

**Univerzita Karlova**  
**Přírodovědecká fakulta**

Studijní program: Demografie  
Studijní obor: Demografie se sociální geografii



**Marie Antořová**

**ÚMRTNOST ŽEN V DŮSLEDKU VYBRANÝCH ZHOUBNÝCH NOVOTVARŮ  
V KONTEXTU ZAVÁDĚNÍ PREVENTIVNÍCH PROGRAMŮ V ČESKÉ  
A SLOVENSKÉ REPUBLICE OD ROKU 1994**  
MORTALITY OF FEMALES FROM SELECTED MALIGNANT NEOPLASMS IN  
THE CONTEXT OF PREVENTIVE PROGRAMS IN THE CZECH AND SLOVAK  
REPUBLIC SINCE 1994

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Klára Hulíková Tesárková, Ph.D

Praha, 2017

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 27. 7. 2017

.....

Podpis

### **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala RNDr. Kláře Hulíkové Tesárkové, Ph.D. za odborné vedení této bakalářské práce, její cenné rady, připomínky a především za čas, který mi věnovala. Dále bych ráda poděkovala všem svým nejbližším za podporu a trpělivost, kterou se mnou měli v průběhu tvorby této práce.

## **Úmrtnost žen v důsledku vybraných zhoubných novotvarů v kontextu zavádění preventivních programů v České a Slovenské republice od roku 1994**

### **Abstrakt**

Cílem této práce je zhodnocení rozdílů úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary (novotvar prsu, děložního hrdla a tlustého střeva), významné u ženské populace, v České republice a Slovenské republice, ke kterým došlo v období let 1994–2015. Změny v úrovni úmrtnosti jsou dávány do souvislosti se zaváděním relevantních preventivních programů. Vývoj úmrtnosti je zkoumán z hlediska věku pouze u ženské populace a nejčastějších příčin smrti u této populace v obou státech pomocí standardizované míry úmrtnosti na vybrané příčiny a věkově specifických měr úmrtnosti a pomocí dvojrozměrné dekompozice naděje dožití při narození mezi roky 1994–2001 a 2009–2015 z hlediska věkových skupin a příčin smrti. Výsledky analytické části ukazují, že přestože se úmrtnostní poměry v letech 1994–2015 výrazně zlepšily, existovaly rozdíly úmrtnosti v obou sledovaných zemích. V případě úmrtnosti na vybrané příčiny smrti lze rozdíly mezi sledovanými státy pozorovat hlavně u úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu. Vyšší efektivita zavedených preventivních programů se ukázala v České republice než ve Slovenské republice.

**Klíčová slova:** Česká republika, Slovenská republika, úmrtnost podle příčin smrti, ženy, preventivní programy, zhoubné novotvary, dekompozice

## **Mortality of females from selected malignant neoplasms in the context of preventive programs in the Czech and Slovak Republic since 1994**

### **Abstract**

The main aim of the thesis is to compare the differences in mortality due to female malignant neoplasms (neoplasm of the breast, cervix and colon) in the Czech Republic and Slovak Republic during 1994–2015. Changes in mortality levels have been associated with the implementation of relevant preventive programs. The development of mortality is analyzed according to age only for female population and causes of death using the standardized mortality rate of selected causes of death and age specific mortality rate and using the decomposition of life expectancy at birth between the years 1994–2001 and 2009–2015 in terms of age groups and causes of death. Results of the analytical part of the thesis show that mortality decreased during 1994–2015 but the differences among mortality in both selected countries occurred. Mortality in both the analyzed countries differed above all for malignant neoplasm of the breast. Higher efficiency of established preventive programs has been demonstrated in the Czech Republic than in the Slovak Republic.

**Keywords:** Czech Republic, Slovak Republic, mortality by causes of death, females, prevention programs, malignant neoplasms, decomposition

## OBSAH

<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>8</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>9</b>
<b>Seznam použitých zkratk.....</b>	<b>11</b>
<b>1 Úvod .....</b>	<b>12</b>
1.1 Cíle práce.....	12
1.2 Struktura práce.....	13
<b>2 Diskuze s literaturou.....</b>	<b>14</b>
<b>3 Obecná charakteristika novotvarů.....</b>	<b>18</b>
3.1 Klasifikace nádorových onemocnění.....	19
3.2 Evidence zhoubných novotvarů v České a Slovenské republice .....	21
3.3 Prevence zhoubných novotvarů .....	22
3.3.1 Primární prevence.....	22
3.3.2 Sekundární prevence .....	24
3.3.3 Terciární prevence .....	24
3.4 Léčba vybraných zhoubných novotvarů .....	24
<b>4 Preventivní programy v České a Slovenské republice.....</b>	<b>27</b>
4.1 Preventivní programy v České republice.....	27
4.1.1 Současný model screeningu novotvaru prsu v České republice .....	33
4.1.2 Současný model screeningu novotvaru děložního hrdla v České republice.....	34
4.1.3 Současný model screeningu novotvaru tlustého střeva v České republice.....	35
4.2 Preventivní programy ve Slovenské republice .....	37
4.2.1 Současný model screeningu novotvaru prsu ve Slovenské republice .....	37
4.2.2 Současný model screeningu novotvaru děložního hrdla ve Slovenské republice ...	39
4.2.3 Současný model screeningu novotvaru tlustého střeva ve Slovenské republice .....	40
<b>5 Zdroje dat a metodické postupy použité v analytické části práce .....</b>	<b>42</b>

5.1 Metodické postupy .....	42
5.2 Zdroje dat.....	47
<b>6 Analýza úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary v České a Slovenské republice .....</b>	<b>48</b>
6.1 Vývoj úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary v České a Slovenské republice .....	48
6.2 Příspěvky jednotlivých věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití v České a Slovenské republice.....	54
<b>7 Závěr .....</b>	<b>60</b>
<b>Seznam použité literatury a zdrojů dat.....</b>	<b>63</b>
<b>Přílohy .....</b>	<b>72</b>

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1 – Základní klasifikace novotvarů podle MKN 10.....	20
Tab. 2 – Základní ovlivnitelné rizikové faktory zhoubných novotvarů.....	23
Tab. 3 – Evropská standardní populace dle věkových skupin, 2013 .....	44



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Vývoj pokrytí populace ve věkové skupině 45–69 let screeningem novotvaru prsu, Česká republika, ženy, 2002–2015 .....	28
Obr. 2 – Vývoj pokrytí populace ve věkové skupině 25–59 let screeningem novotvaru děložního hrdla, Česká republika, ženy, 2008–2014 .....	29
Obr. 3 – Vývoj pokrytí populace ve věkové skupině 50 a více let screeningem novotvaru tlustého střeva, Česká republika, obě pohlaví, 2009–2014 .....	30
Obr. 4 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu, Česká republika, 1994–2014 .....	31
Obr. 5 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar děložního hrdla, Česká republika, 1994–2014 .....	32
Obr. 6 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva, Česká republika, 1994–2014 .....	33
Obr. 7 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu, Slovenská republika, 2003–2010 .....	38
Obr. 8 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar děložního hrdla, Slovenská republika, 2003–2010 .....	40
Obr. 9 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva, Slovenská republika, 2003–2010 .....	41
Obr. 10 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na novotvary, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015 .....	49
Obr. 11 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015 .....	51
Obr. 12 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar děložního hrdla, Česká republika, Slovenská republika, 1994–2015 .....	52
Obr. 13 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015 .....	53
Obr. 14 – Vývoj naděje dožití při narození, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015 .....	55

Obr. 15 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Česká republika, 1994 a 2001 .....	55
Obr. 16 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Česká republika, 2009 a 2015 .....	56
Obr. 17 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Slovenská republika, 1994 a 2001 .....	57
Obr. 18 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Slovenská republika, 2009 a 2015 .....	58

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ENCR	Evropská síť onkologických registrů
IACR	Mezinárodní asociace onkologických registrů
IARC	Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny
MKN10	10. revize mezinárodní klasifikace nemocí
NCZI	Národní centrum zdravotnických informací
NOR ČR	Národní onkologický registr České republiky
NOR SK	Národní onkologický registr Slovenské republiky
SR	Slovenská republika
SVOD	Software pro vizualizaci onkologických dat
ŠÚSR	Slovenský statistický úřad
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
ZN	Zhoubný novotvar
Kódy nemocí analyzovaných v této práci	
C18	Zhoubný novotvar tlustého střeva
C50	Zhoubný novotvar prsu
C53	Zhoubný novotvar děložního hrdla

## Kapitola 1

### Úvod

Úmrtnost je prvním procesem, kterým se v minulosti demografie začala zabývat. Jedná se o jednu z hlavních složek demografické reprodukce, spolu s porodností a migrací ovlivňuje populační vývoj každé země. Úmrtnost také odráží socioekonomický i kulturní vývoj populace, souvisí se zdravotním stavem populace, úrovní zdravotnické péče v dané zemi a životním stylem celé populace (Kučera, 1994). Úmrtnost v současnosti, ale i v minulosti byla a je předmětem zkoumání odborníků z různých oborů, jako například medicíny, společenských věd a v první řadě demografie (Pavlík a kol., 1986).

V dlouhodobém pohledu úmrtnost na zhoubné novotvary představuje druhou nejčastější příčinu úmrtí hned po nemocech oběhové soustavy. K nárůstu podílu zemřelých na tuto skupinu příčin došlo po dokončení demografické revoluce, kdy docházelo k výraznému zvyšování naděje dožití (Pavlík a kol., 1986). Zhoubné novotvary se vyskytují zejména ve vyšších věkových kategoriích, což v současné době představuje ve všech vyspělých zemích problém. Ve všech vyspělých zemích, a to i v České a Slovenské republice dochází k procesu stárnutí populace, a proto zhoubné novotvary mají výrazný dopad na strukturu nemocnosti a celkový vývoj úmrtnosti. Struktura úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů je podmíněna řadou faktorů. Jedná o biologické faktory, kvalitu lékařské péče, životní styl a také prevenci (Nielsen a kol., 2012). Zanedbání preventivních prohlídek a vyšetření ze strany pacientů, ale také neefektivní nastavení preventivních programů nebo jejich neexistence v mnoha státech světa má také svůj podíl na tom, že se úmrtnostní situace ve světě nezlepšuje tak, jak by mohla.

### 1.1 Cíle práce

Hlavním cílem práce je analýza rozdílů úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary, významné u ženské populace v České a Slovenské republice od roku 1994, a to se zaměřením na preventivní programy, věk a příčiny smrti. Práce se snaží odpovědět na otázku, jak se lišila úmrtnost na základě vybraných ukazatelů v letech 1994–2015 na Slovensku a v České republice v návaznosti na zavedení preventivních programů. Pomocí analýzy lze doložit možný dopad preventivních programů na

ženskou populaci v obou státech. Zhoubné novotvary, které budou zkoumány v této práci jsou zhoubný novotvar prsu (C50), zhoubný novotvar děložního hrdla (C53) a zhoubný novotvar tlustého střeva (C18). V odborné literatuře jsou právě tyto zhoubné novotvary nejčastěji dávány do souvislosti s úmrtností žen (Ferlay a kol., 2013; Adam a kol., 2011). V případě České a Slovenské republiky patří dlouhodobě tyto novotvary k novotvarům, na které umírá nejvíce žen a na které jsou zacílené preventivní programy (ÚZIS, 2017b; ÚZIS, 2017c; NCZI, 2017). Druhým cílem bude zjistit, jaký vliv mají vybrané zhoubné novotvary na úmrtnost žena v závislosti na věku a v jakém věku dochází k největším změnám v úmrtnosti. Tyto výsledky mohou ukázat vhodnost zacílení preventivních programů na věkové kategorie.

## 1.2 Struktura práce

Tato bakalářská práce je strukturována do sedmi kapitol. Kapitola jedna je úvodní část celé práce a představuje hlavní cíle, a také celkovou strukturu práce. Kapitola dvě je zaměřená na přehled literatury, která se daným tématem zabývá. Třetí kapitola je teoretickou částí této práce a vypovídá o základních poznatcích o novotvarech jako je jejich charakteristika, klasifikace novotvarů, evidence zhoubných novotvarů v České a Slovenské republice, možná prevence novotvarů a jejich léčba. Následná čtvrtá kapitola má za cíl podrobněji představit preventivní programy v České a Slovenské republice. Pátá kapitola pojednává o zdrojích dat a metodologii, které byly využity v této práci. Je zde využito několik ukazatelů, které popisují vývoj úmrtnosti v důsledku zhoubných novotvarů, využitě metody analýzy byly vybrány na základě prostudované literatury a stanovených cílů. Jejich poznatky jsou pak dále využity v šesté kapitole, což je analýza úmrtnosti na zhoubné novotvary v České republice mezi roky 1994–2015. Zásadní výsledky celé této práce jsou nakonec souhrnně popsány v závěrečné kapitole sedm.

## Kapitola 2

### Diskuze s literaturou

Úmrtnost spolu s porodností představuje základní složku demografické reprodukce populací. Proto je úmrtnost stále často řešeným tématem odborníků po celém světě. V minulosti a současnosti nebyly a nejsou výjimkou ani Česká a Slovenská republika.

Úmrtností situace 19. století a první poloviny 20. století na území České a Slovenské republiky je zachycena v knize Jana K. Sřítorského (1971) Zdravotní a populační vývoj československého obyvatelstva. Autor v knize popsal nejen vývoj úmrtnosti v československém státě, ale také zdravotní politiku, porodnost, potratovost a rodinu, rozvodovost, kojeneckou úmrtnost, a dále srovnával vývoj počtu obyvatel, změny věkového složení obyvatel českých zemí a Slovenska. V závěru knihy se autor zaměřil na nejzávažnější skupiny chorob a chorobných stavů ohrožujících zdraví obyvatelstva. Dle autora mezi nejzávažnější onemocnění Československé populace patřil novotvar tlustého střeva a novotvar plic a průdušek, který na konci 20. let 20. století zaznamenal prudký nárůst počtu případů úmrtí. K nárůstu také došlo v případě počtu onemocnění způsobených tímto novotvarem.

Populačním vývojem Československé republiky v první polovině 20. století se také jako Skřítecký zabýval Vladimír Srb (1968), který popsal hlavní populační rysy vývoje obyvatelstva během padesátiletého období. V publikaci Srb popisuje vývoj úmrtnosti, porodnosti, migrační situaci, národnostní složení obyvatel, také legislativní změny, které ovlivnily populační chování obyvatelstva v daném období.

Nen na vývoj úmrtnosti v České republice v časovém období 1918–1991 se zaměřil Milan Kučera (1994). V publikaci autor popisuje mimo jiné sňatečnost, rozvodovost, porodnost a plodnost a také politický, ekonomický a sociální rámec populačního vývoje v českých zemích a Slovensku. Dále Kučera srovnává populační vývoj českých zemí a Slovenska s evropskými státy. Na základě srovnávaných ukazatelů přirozené reprodukce obyvatelstva v letech 1921–1935, ale i poválečné době se Česka republika řadila spíše k západoevropským zemím na rozdíl od Slovenska, které mělo vyšší hodnoty hrubé míry úmrtnosti i hrubé míry porodnosti. Ke stejným vývojovým trendům došel ve své práci i Vladimír Srb (2002), podle kterého byla reprodukce obyvatelstva Slovenska na počátku 20. století a v polovině 20. století neúsporná s vysokou porodností, ale i vysokou úmrtností.

V současnosti se problematikou úmrtnosti v České republice zabývá např. Boris Burcin (2007). V publikaci autor srovnává naději dožití při narození ve vybraných evropských zemích a také věnoval pozornost úmrtím na nejčastější skupiny příčin smrti u obou pohlaví. Spolu s Tomášem Kučerou publikovali odborné články spojené s celkovým vývojem úmrtnosti (2008, 2009). Z českých autorů se úmrtností také zabývala Rychtaříková (2004), v publikaci se věnuje rozdílům v rychlosti poklesu úmrtnosti v 80. a 90. letech v České republice dle věku, pohlaví, příčin smrti a vzdělání populace ve věku 40–84 let a také tomu, jakou roli v poklesu úmrtnosti mají životní styl a medicína. Na vývoj úmrtnosti, naději dožití a příčiny smrti po roce 1989 v evropském pohledu se zaměřují autoři Šprocha, Šídlo, Burcin (2015). Dle autorů další vývoj úmrtnostních poměrů jak v České republice, tak na Slovensku bude souviset se schopností financovat lékařskou péči.

Populačnímu vývoji Slovenska od druhé poloviny 20. století se v publikaci věnoval Vaňo a kol. (2001), kteří vývoj úmrtnosti na Slovensku charakterizovali třemi obdobími. Podle autorů první období (50. a začátek 60. let) se vyznačovalo poklesem úmrtnosti, které souviselo s poklesem kojenecké úmrtnosti. Druhé období (konec 60. až začátek 90. let), kde došlo k nárůstu úmrtnosti pod vlivem politického, hospodářského a sociálního vývoje. Třetí období od 90. let po současnost, kdy dochází k postupnému zlepšování vývoje úmrtnosti. Podle autorů druhá polovina 20. století byla z demografického hlediska pro Evropu zásadní, po několika desetiletích demografického vzdalování se od sebe, se úroveň demografických procesů začala sblížovat. Mohl za to přechod vyspělých států světa na nový model reprodukčního chování, který však ve Východní Evropě začal až v 80. letech. Charakteristické pro tento model je snížení sňatečnosti a plodnosti, růst rozvodovosti a pokles úmrtnosti. Ve Východní Evropě se tyto změny uskutečnily z demografického hlediska za velmi krátkou dobu. V důsledku tohoto vývoje se snižuje přirozený přírůstek obyvatelstva, obyvatelstvo stárne a dochází ke změně struktury rodin. V publikaci (Šprocha, Majo, 2016) se autoři mimo jiné zaměřili na úmrtnostní poměry Slovenska před a po 2 světové válce. Dle autorů po roce 1989 došlo na Slovensku k zlepšení úmrtnostních podmínek, nicméně Slovensko stále zaostává za demograficky vyspělými zeměmi Evropy ale i za evropským průměrem.

Úmrtnostní poměry Slovenska od 90. let jsou zachyceny v publikaci Atlas úmrtnosti Slovenska (Mészáros, 2008). V publikaci se nacházejí časové řady všech důležitých analytických ukazatelů úmrtnosti, které jsou zpracovány formou tabulek, grafů, kartogramů a jsou doplněny komentáři autorů. Aktuální údaje o populačním vývoji Slovenska a také srovnání s evropskými státy nalezneme v publikaci Populační vývoj v Slovenské republice 2014 (Šprocha a kol., 2014), kde kolektiv autorů kromě úmrtnosti diskutoval sňatečnost, rozvodovost, plodnost, potratovost, migraci. Podle autorů naděje dožití slovenské populace roste u obou pohlaví, avšak Slovensko stále patří mezi země s nejvyšší úmrtností v Evropské unii. Úmrtností od samostatnosti obou států se také zabývala Langhamrová a kol. (2014). V publikaci srovnávají podobnosti a odlišnosti vývoje úmrtnosti, ale také sňatečnosti, rozvodovosti, plodnosti, potratovosti, migrace a věkových struktur. Podle autorů došlo ke snižování většiny demografických rozdílů mezi Českou a Slovenskou republikou, ke zvýšení rozdílů došlo v případě úmrtnosti, a to především u mužů.

Vývojem úmrtnosti celkově nebo na jednotlivé skupiny příčin smrti se zabývá mnoho autorů kvalifikačních prací katedry demografie a geodemografie. Tato bakalářská práce je doplňuje a navazuje na ně. Barbora Sehnalová (2015) ve své bakalářské práci srovnávala úmrtnost podle vybraných skupin příčin smrti, tedy novotvary, nemoci oběhové soustavy, dýchací soustavy, trávicí soustavy, vnější příčiny odděleně dle pohlaví v České a Slovenské republice od počátku samostatnosti obou států. Autorka došla k závěru, že standardizovaná míra úmrtnosti mužů na novotvary se v obou státech ve zkoumaném období spíše prolínala a nebyl zaznamenán dlouhodobý trend vyšších či nižších hodnot u jednotlivých států. Naopak u žen byly rozdíly standardizované míry na novotvary výrazné, standardizovaná míra na zhoubný novotvar prsu dosahovala mnohem nižších hodnot v České republice než ve Slovenské. Podle Sehnalové (2015) zásluhu na nižších hodnotách standardizované míry má prevence zahrnující celoplošný mamografický screening probíhající v České republice od roku 2002. Právě tyto závěry vedly k výběru tématu této bakalářské práce, s cílem detailněji analyzovat spojitost preventivních programů s úmrtností, v případě žen v České a Slovenské republice.

Vývojem úmrtnosti pouze na novotvary se zabýval například Ondřej Chaloupka. Ve své práci analyzoval úmrtnost na novotvary v zemích Evropské unie a regionální diferenciaci úmrtnosti na vybrané příčiny smrti ze skupiny novotvarů. Dle autora u většiny zemí Evropské unie v letech 1996–2010 došlo ke snižování specifických měr úmrtnosti ve vyšších věcích na všechny zkoumané příčiny úmrtí. Výjimkou byly zhoubné novotvary hrtanu, průdušek, průdušnice a plic u žen. U této skupiny zhoubných novotvarů došlo k zvýšení hodnot specifických měr úmrtnosti, a to ve středním věku. Dle Chaloupky (2013) lze pokles intenzity úmrtnosti na většinu zkoumaných novotvarů vysvětlit především šířením osvěty zdravého životního stylu.

V minulosti se z českých autorů zabývala úmrtností na zhoubné novotvary v regionálním pohledu ve své práci například Dzúrová (1985). Autorka v publikaci srovnává intenzitu úmrtnosti na vybrané novotvary, jako jsou zhoubné novotvary plic a průdušek, zhoubný novotvar tlustého střeva a zhoubný novotvar děložního čípku, také se zaměřila na jejich výskyt v jednotlivých regionech České republiky. Z analýzy autorky vyplývá, že intenzita úmrtnosti na zhoubné novotvary v první polovině 80. let 20. století byla nejpříznivější na území Moravy a ve Východočeském kraji. Novotvar plic a průdušek byl nejčastější příčinou úmrtí u mužů, naopak u žen nejčastější příčinou byl novotvar žaludku a také novotvar prsu.

Ze zahraničních autorů se úmrtností na novotvary a incidencí zabýval např. Ferlay a kol. (2013). Ten v článku zkoumal úmrtnost a incidenci na novotvary ve státech Evropské unie a dalších zemích. Autoři došli k závěru, že nejčastějšími příčinami úmrtí na novotvary je karcinom plic, tlustého střeva, prsu a žaludku. Novotvar prsu je nejčastější onemocnění ze skupiny novotvarů u žen, ze třetiny se podílí na incidenci novotvarů u žen a zapříčiňuje 17 % úmrtí ze všech úmrtí na novotvary. Úmrtností na nejčastější novotvary v evropském pohledu se zabývali autoři Levi a kol. (2004). V článku autoři zkoumali úmrtnostní situaci na novotvary pomocí standardizované míry úmrtnosti, u nově přidružených států Evropské unie, ale i stávajících členů. Analýzu prováděli v časovém období 1980–2000. Z výsledků autorů vyplývá, že nejčastějšími příčinami úmrtí v evropské populaci



ve sledovaném období byl novotvar plic, žaludku, prsu, tlustého střeva a vaječníků. Česká a Slovenská republika v roce 2000 měla v evropském kontextu vysokou míru úmrtnosti na novotvary, například u žen ve Španělsku připadalo 4,6 úmrtí na novotvary plic (na 100 tisíc osob), v České republice to bylo 16,5 úmrtí na novotvar plic a ve Slovenské republice 13,8 úmrtí.

Na prevenci a také úmrtnost na novotvary v globálním měřítku se ve své práci zaměřili Thun a kol. (2009). Autoři se zaměřili na výskyt novotvarů ve světě, na rizikové faktory při tvorbě novotvarů jako jsou tabák, obezita a na sekundární a primární prevenci. Z výsledků vyplývá, že např. novotvar děložního hrdla se v 80 % vyskytuje v rozvojových zemích a je to zároveň nejčastěji se vyskytující novotvar u žen. Dále míry incidence a úmrtnosti zůstávají vysoké v zemích, které si nemohou dovolit cytologické vyšetření. Podle autorů úspěšná realizace preventivních programů bude vyžadovat národní organizaci a mezinárodní spolupráci pro překonání ekonomických a politických překážek, které často brání veřejnému zdraví. Dále podle autorů preventivní programy poskytnou jediný možný způsob ke zpomalení nárůstu výskytu novotvarů ve světě (Thun a kol. 2009).

Z uvedené literatury lze předpokládat, že prevence bude mít zásadní význam na úmrtnost a také na výskyt v případě novotvarů. Ze studií, které byly zaměřené na srovnání České a Slovenské republiky, lze sledovat přetrvávající rozdíly v úmrtnosti. Jedním z důvodů přetrvávajících rozdílů mohou být preventivní programy, které jsou v případě České republiky organizované celoplošně, zatímco ve Slovenské republice tomu tak není.

## Kapitola 3

### Obecná charakteristika novotvarů

Zhoubná nádorová onemocnění jsou ve většině vyspělých zemí na druhém místě jako příčina úmrtí po kardiovaskulárních chorobách, výjimkou nejsou ani Česká a Slovenská republika. Vznik nádorů je ovlivněn mnoha činiteli jako například dědičnou predispozicí a životním stylem. Především životní styl jako konzumace alkoholu, obezita, kouření, nedostatek tělesného pohybu nebo konzumace nezdravé stravy napomáhá k oslabení lidského organismu a tím může docházet ke vzniku nádorových onemocnění (Masarykův onkologický ústav, 2016a). Zhoubným nádorem obecně nazýváme onemocnění, za nímž je skrytá skupina více než 100 různých chorob. Každý druh se od jiného liší v mnoha ohledech, všechny mají společný v určité fázi nekontrolovatelný růst buněk, které se vymknou kontrolním mechanismům organismu. Bez kontroly rostoucí buňky tvoří nádor. U většiny nádorů se riziko jejich vzniku zvyšuje s prodlužujícím se věkem. Nádory lze dělit podle různých kritérií. Rozdělujeme dva základní typy novotvarů, a to jsou novotvary benigní (nezhoubné) a novotvary maligní (zhoubné) (Koutecký, 2004).

Novotvary benigní (nezhoubné) rostou pomalu a nevrůstají do okolních tkání, nepronikají do krevního či mízního řečiště a nevytváří sekundární ložiska. Tyto novotvary nejsou schopné metastázovat.<sup>1</sup> Většina benigních novotvarů člověka neohrožuje, ale záleží na místě, kde se nachází. Může dojít k tomu, že některé nezhoubné novotvary mohou utlačovat cévy nebo nervy a vyvolávat bolest. V případě odstranění benigního novotvaru zpravidla nedochází k jeho opětovnému vzniku (Masarykův onkologický ústav, 2016b).

Maligní novotvary (zhoubné) mohou ničit okolní tkáň a orgány. Maligní novotvary rostou zprvu pomalu a na jednom místě (jsou neinvazivní), poté ale pronikají do okolí a stávají se invazivními. Zhoubné buňky pronikají mízní cestou do mízních uzlin. Nezničí-li je obranné síly organismu, usazují se a tvoří dceřiná ložiska (lymfatické metastázy). Zhoubné buňky mohou pronikat krevními cévami do orgánů organismu a vytvářet tak vzdálená dceřiná ložiska (Abrahámová, 2009). Maligní novotvary

---

<sup>1</sup> Metastázy jsou ložiska zhoubných nádorů, které se svými primárními ložisky nejsou v přímém kontaktu. Jsou důsledkem šíření nádoru po těle člověka. Nejtypičtějšími způsoby šíření zhoubného nádoru je cestou krevního a lymfatického oběhu.

se dělí na karcinomy, sarkomy, lymfomy a další méně často se vyskytující podjednotky. Karcinom je maligní novotvar, který vzniká z buněk krycího epitelu (tkáň tvořící kůži, sliznici) a z buněk žláz (Linkos, 2017a). Karcinomy se nejčastěji vyskytují u dospělé části populace, zcela výjimečně se vyskytují u dětí. Sarkom vzniká z buněk pojivové tkáně, což jsou například nádory kostí (osteosarkom), chrupavky (chondrosarkom), svalů (myosarkom), vaziva (fibrosarkom), cév (angiosarkom) (Linkos, 2017b). Sarkomy tvoří jen malé procento zhoubných nádorových onemocnění, mohou se vyskytovat kdekoliv v těle a také v jakémkoliv věku.

Lymfom je novotvar tvořený různými typy lymfocytů. Lymfocyty se v organismu nalézají v kostní dřeni a lymfatických uzlinách. Pokud dojde k malignímu bujení těchto krvinek, vzniká maligní lymfom. Tento typ novotvaru postihuje místa běžného výskytu zdravých lymfocytů, tedy lymfatické mízní uzliny a také kostní dřev (Linkos, 2017c). Maligní lymfomy patří k novotvarům, které mají vysokou šanci na vyléčení (Štefánek, 2011a).

Dalším typem novotvaru jsou novotvary semimaligní (polozhoubné). To jsou novotvary, které se do okolích tkání agresivně šíří (podobnost s maligními novotvary) a aktivně je ničí, ale netvoří vzdálené metastázy (podobnost s benigními novotvary). Tento typ novotvaru zpravidla neohrožuje člověka na životě. Provedením histologického vyšetření určíme, o jaký typ nádoru se jedná. Je to mikroskopické vyšetření, při kterém se zkoumá vzorek tkáně, odebraný z postiženého orgánu (Adam a kol, 2010).

### 3.1 Klasifikace nádorových onemocnění

Příčiny smrti a nemoci jsou klasifikovány a kódovány podle Mezinárodní statistické klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (zkráceně MKN)<sup>2</sup> publikované Světovou zdravotnickou organizací. V roce 1990 na 43. zasedání Světové zdravotnické organizace byla schválena její 10. revize, která vešla v platnost v roce 1993. V 10. revizi došlo oproti 9. revizi k několika změnám. Byly zavedeny alfanumerické kódy, které umožňují později snadnější ukládání, vyhledávání dat a také nechává prostor pro budoucí revizi bez narušení číselného systému, jak se to stávalo v minulosti. Dále byla začleněna dodatková klasifikace pro vnější příčiny, počet kapitol se rozšířil na 22 (v aktualizovaném vydání). MKN se skládá ze tří dílů. Díl I. obsahuje hlavní klasifikaci, díl II. poskytuje instrukce pro uživatele MKN a díl III. je abecední seznam ke klasifikaci. Každá kapitola má určeno jedno písmeno, které se nachází na začátku kódu MKN. Výjimku tvoří písmeno D, které je určeno pro II. a III. kapitolu a písmeno H, které je použito při VII. a také při VIII. kapitole. Více než jedno písmeno na prvním místě kódu používají kapitoly I, II, XIX a XX. Na druhém, třetím a čtvrtém místě (následuje po desetinné tečce) se nachází číslice z čehož vyplývá kódovací rozsah od A00.0 do Z99.9. Písmeno U zůstává neobsazené pro budoucí změny a dodatky (WHO, 2004). MKN 10 je nyní revidována na základě aktualizací, které jsou prováděny a průběžně

<sup>2</sup> v originále International Classification of Diseases and Related Health Problems, zkráceně ICD

uveřejňovány na internetových stránkách WHO. WHO své aktualizace uveřejňuje pravidelně jednou ročně, tyto změny se člení na „velké (major)“ a „malé (minor)“. Malé změny jsou schvalovány s platností jednou ročně, velké změny jsou schvalovány s platností každé 3 roky. Kódované a uspořádané zdravotnické údaje se využívají ve statistice, výzkumu, prevenci, léčbě a také při řízení zdravotní péče (WHO, 2004). MKN poskytuje tedy obecný pohled na zdravotní situaci zemí a tím i mezinárodní srovnání. MKN 10 byla v České a Slovenské republice zavedena v roce 1994. V České republice se MKN 10 běžně používá pro kódování příčin smrti na Listu o prohlídce zemeřelého a v dalších statistických informačních systémech. Běžně se také používá ve zdravotnické dokumentaci (ÚZIS, 2017a). Světová zdravotnická organizace společně s odborníky připravuje vydání 11. revize klasifikace MKN v roce 2018 (WHO, 2017). Nádorová onemocnění se nacházejí v MKN 10 v druhé kapitole nazvané Novotvary. Jednotlivé položky obsažené ve druhé kapitole jsou zobrazeny v tabulce 1, zvýrazněny jsou příčiny smrti řešené v této práci.

**Tab. 1– Základní klasifikace novotvarů podle MKN 10**

Kódy	Příčiny úmrtí
C00–97	Zhoubné novotvary
C00–C14	Ret, dutina ústní a hltan
C15–C26	Trávicí ústrojí
<b>C18</b>	<b>Tlustého střeva</b>
C30–C39	Dýchací a nitrohruční orgány
<b>C33</b>	<b>Průdušnice</b>
C34	Průdušky a plíce
C40–C41	Kost a kloubní chrupavka
C43–C44	Kůže
C45–C49	Mezoteliální a měkká tkáň
<b>C50</b>	<b>Prs</b>
<b>C51–C58</b>	<b>Ženské pohlavní orgány</b>
C60–C63	Mužské pohlavní orgány
C61	Prostata
C64–C68	Močové ústrojí
C69–C72	Oko, mozek a jiné části centrální nervové soustavy
C73–C75	Štitná žláza a jiné žlázy s vnitřní sekrecí
C76–C80	Zhoubné novotvary nepřesně určených, sekundárních a neurčených lokalizací
C81–C96	Zhoubné novotvary, podle zjištění nebo předpokladu primární, mizní, krvetvorné a příbuzné tkáně
C97	Zhoubné novotvary mnohočetných samostatných (primárních) lokalizací
D00–D09	Novotvary in situ
D10–D36	Nezhoubné novotvary
D37–D48	Novotvary nejistého nebo neznámého chování

**Zdroj:** WHO, 2010

## 3.2 Evidence zhoubných novotvarů v České a Slovenské republice

Národní onkologické registry ve vyspělých zemích jsou klíčové pro onkologickou péči. Jejich cílem je registrovat onkologická onemocnění a periodické sledování jejich dalšího vývoje, tzn. shromažďují, ověřují, ukládají, chrání a dále zpracovávají data o onkologických onemocněních. Sledování výskytu zhoubných novotvarů je v České republice prováděno Národním onkologickým registrem (NOR) již od roku 1976, kdy navázal na dřívější registr Ústavu zdravotnických informací a statistiky. Správcem celostátních dat je Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Ten garantuje metodickou a obsahovou jednotu registru, distribuci metodiky, zpracování a poskytování statistických výstupů a mnoho dalšího. Zpracovatelem NOR na celostátní úrovni je Koordinační středisko pro resortní zdravotnické informační systémy (KSRZIS), které je odpovědné za plynulý chod registru, stav databáze, technické zabezpečení a ochrany dat. Národní onkologický registr České republiky shromažďuje údaje o všech zhoubných novotvarech zjištěných v české populaci, jsou to diagnózy C00–C97, novotvary in situ D00–D09 a novotvary nejistého nebo neznámého chování D37–D48 (NOR, 2017). Díky členství v Mezinárodním sdružení onkologických registrů (IACR)<sup>3</sup> je možná spolupráce s mnoha registry v zahraničí (KSRZIS, 2010). Od začátku fungování registru došlo k několika metodickým změnám. V roce 2014 došlo zatím k posledním metodickým změnám hlášení a změně formulářů (Národní onkologický registr, 2017). Data NOR umožňují praktické využití pro řízenou preventivní a diagnosticko-léčebnou péči v onkologii (Abrahámová, 2009).

Přímou dostupnost dat v podobě grafů a tabulek zajišťuje webový portál Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice. Ten byl vytvořen kolektivem autorů Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně (Centrum biostatistiky a analýz) a Masarykova onkologického ústavu v Brně. Tento webový portál zpřístupňuje podstatnou část dat nacházejících se v databázi Národního onkologického registru. Jeho stávající podoba umožňuje přístup výhradně k datům epidemiologického rázu (SVOD). Údaje nacházející se v databázi Národního onkologického registru dovolují i mnohem hlubší analýzy v oblasti diagnostiky a léčby onkologických pacientů. Veřejně jsou zpřístupněny základní epidemiologické údaje všech diagnóz nádorových onemocnění v grafické a tabulkové podobě prostřednictvím tematicky zaměřených analýz: incidence a mortalita v čase, věk pacientů, klinická studie, časové trendy, srovnání se zahraničím a regionální přehledy. V jednotlivých letech poskytl Český statistický úřad pro potřeby projektu webového portálu SVOD údaje o struktuře populace České republiky podle věku a pohlaví v regionálním členění na úrovni krajů (Dušek a kol., 2005).

Základním zdrojem údajů webového portálu SVOD o počtech zemřelých podle příčin úmrtí jsou pramenná díla Českého statistického úřadu (ČSÚ). Od roku 2011 se výběr základní příčiny smrti provádí pomocí programu pro automatizované kódování IRIS. Ke změně předávání informačních dat

<sup>3</sup> Česká republika je od roku 1991 členem Mezinárodní asociace onkologických registrů (IACR). Cílem asociace je propojovat a standardizovat jednotlivé světové registry.

došlo v roce 2013, kdy ÚZIS ČR začal předávat ČSÚ List o prohlídce zemřelého (část B). Je zde již vyplněno, o jakou příčinu smrti se jedná. Také Ústav zdravotnických informací a statistiky každoročně uveřejňuje publikaci Novotvary, kde nalezneme podrobné výstupy dat týkajících se onkologických nádorů. Údaje o novotvarech jsou tříděny například dle pohlaví, věkových skupin, území atd. Dále deset nejzávažnějších onkologických nádorů je zpracováno až na úroveň okresů (u obou pohlaví) (ÚZIS, 2017b).

Ve Slovenské republice je výskyt zhoubných novotvarů registrován Národním onkologickým registrem Slovenské republiky (NOR SK). Od listopadu roku 2005 byl NOR SK převeden pod Ústav zdravotnických informací a statistiky v Bratislavě, v roce 2006 se změnil název instituce na Národní centrum zdravotnických informací (NCZI). Registr vznikl v roce 1976 jako populační registr, zpracovával údaje zpětně od roku 1968. Povinné hlášení zhoubných novotvarů se na Slovensku (i v bývalém Československu) zavedlo v roce 1952 (NCZI, 2011). NOR SK je také členem mezinárodních organizací jako jsou Mezinárodní asociace onkologických registrů (IACR), Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC), Evropská síť onkologických registrů (ENCR). Národní onkologický registr SR sbírá, analyzuje a statisticky vyhodnocuje výskyt zhoubných nádorů v celé SR. Dále uskutečňuje epidemiologické studie, které ukazují nejen současný stav, vývoj onemocnění a úmrtí na zhoubné novotvary, ale také možné příčiny a faktory, které napomáhají k jejich vzniku. Výsledky epidemiologických studií z NOR SR vytvářejí předpoklady pro použití a zaměření preventivních, eventuálně intervenčních programů na zhoubná onemocnění.

NOR SK publikuje údaje o incidenci zhoubných nádorů v SK, tyto publikace nejsou však aktuální, nalezneme zde jen údaje za roky 2003–2010. Aktuální údaje o počtu zemřelých na jednotlivé příčiny nalezneme na Slovenském statistickém úřadě (ŠÚSR) v pramenných dílech – Příčiny smrti.

### 3.3 Prevence zhoubných novotvarů

Nádorová onemocnění představují závažný celospolečenský problém, četnost výskytu je obrazem životní úrovně společnosti, zdravotního uvědomění obyvatelstva a úrovně zdravotní péče v oblasti prevence. Incidence zhoubných novotvarů stále stoupá, což je způsobeno zavedením screeningových programů, jejichž úkolem je zhoubné novotvary odhalit v časném stadiu. Včasné odhalení novotvarů umožňuje méně drastickou léčbu, která je také méně ekonomicky nákladná (Binarová, 2012, s. 8). Cílem onkologické prevence je předcházet nežádoucím událostem, které souvisí se vznikem a šířením nádorových onemocnění. Aby byla preventivní péče účinná, musí být komplexní a dotýkat se nejenom časného zachytu, ale také následné léčby. V oblasti prevence nádorových onemocnění můžeme rozlišit prevenci primární, sekundární a terciární (Adam a kol., 2011).

#### 3.3.1 Primární prevence

Primární prevence se snaží o omezení vzniku zhoubných novotvarů. Cílem je vytvořit životní podmínky, které by redukovaly četnost jejich výskytu. Snaží se eliminovat rizikové faktory nebo

alespoň jejich negativní dopad. Primární prevence se snaží ovlivnit incidenci nádorových onemocnění. Zvýšené riziko můžeme hledat v genetické oblasti, životním prostředí a životním stylu. Základní ovlivnitelné rizikové faktory zhoubných novotvarů jsou shrnuty v tabulce 2.

Pouze malá část novotvarů je dědičná, typická dědičnost je vázána na změny genomu a ten se může přenášet na potomky. Dědí se tedy určitá náchylnost k výskytu novotvaru např. zděděné oslabené imunitní mechanismy. Tuto oblast současně nelze zásadně ovlivňovat, určité možnosti dává chemoprevence (Adam a kol., 2010).

Životní styl je nejzávažnější oblastí, kterou může každý jednatlivec ovlivňovat. Kouření se uvádí jako příčina řady nádorových onemocnění. Prokázaná souvislost je u novotvarů plic, slinivky břišní a močového měchýře (Petruželka, Konopásek, 2003). Ale i u novotvarů ústní dutiny, jícnu, žaludku, děložního čípku a prsu se předpokládá souvislost. Vztah kouření ke vzniku zhoubného novotvaru je dnes zcela spolehlivě prokázán. Riziko roste s intenzitou a délkou kuřáctví a po zanechání kouření opět klesá. Pasivní kouření je prokázaným karcinogenním rizikem, tedy vdechování cigaretového kouře produkovaného jiným kuřákem (Masarykův onkologický ústav, 2016a).

Špatné stravování se vedle kouření podílí na vzniku zhoubných novotvarů nejvyšší měrou. Nevhodná skladba stravy, jako je nadbytek cholesterolu, nedostatek vlákniny, nadměrné solení a naopak přeslazení či špatná úprava stravy a nadměrný příjem stravy, mohou přispívat ke vzniku obezity. Obezita může způsobovat nádory jícnu, slinivky, tlustého střeva, prsu a ledvin (Adam a kol., 2010).

**Tab. 2 – Základní ovlivnitelné rizikové faktory zhoubných novotvarů**

Rizikový faktor	Novotvary, jejichž riziko je zvýšeno
Kouření	30 % všech úmrtí na nádory, u všech případů nádorů plic je riziko 85 %
Strava s vysokým obsahem tuků	Kolorektální karcinom, karcinom dělohy, karcinom prostaty
Obezita a tělesná aktivita	Karcinom prostaty, tlustého střeva, prsu, jícnu, ledvin
Alkohol	Karcinomy dutiny ústní, hltanu, jícnu, jater a prsu
Ionizující záření	Karcinom prsu, plic, štítné žlázy
Solária a nadměrná expozice slunečního záření	Karcinomy kůže, melanom
Expozice některým chemikáliím	Karcinomy plic, kůže a močového systému
Nechráněný pohlavní styk (infekce papilomaviry, viry hepatitidy B a C, HIV)	HPV–karcinom děložního krčku, vulvy, pochvy a sliznic hlavy a krku HIV– zejména lymfomy, karcinom děložního čípku
Hormonální terapie	Karcinomy prsu, vaječníku

**Poznámky:** HPV (human papilloma virus) neboli lidský papilomavirus patří mezi viry, které napadají buňky lidské pokožky a sliznic.

HIV (Human Immunodeficiency Virus) je virus nedostatku lidské imunity. Tento virus napadá imunitní systém člověka, a tak snižuje jeho obranyschopnost vůči nemocem.

**Zdroj:** Adam a kol., 2010

### 3.3.2 Sekundární prevence

Sekundární prevence je zaměřena na včasný záchyt zhoubných novotvarů ve stále vyléčitelném stádiu. Sekundární prevence se snaží ovlivnit úmrtnost na zhoubné novotvary. Jedním z úkolů sekundární prevence je zlepšit povědomí veřejnosti o zhoubných novotvarech, jejich průběhu, léčbě (Adam a kol., 2003).

Sekundární prevenci je možno provádět individuálně, a to na základě samovyšetření. Při tomto vyšetření se jedinci snaží najít příznaky zhoubného novotvaru. Například u novotvaru prsu nebo kůže lze relativně snadno pozorováním rozpoznat symptomy na vlastním těle. Znalost základních varovných příznaků zhoubných novotvarů je také důležitá. Celkové příznaky jako ztráta hmotnosti, nechutenství, slabost, zvýšená únava, pocení či příznaky typu: dlouhodobý kašel, krev ve stolici, moči, zvětšení lymfatických uzlin, změny na kůži a jiné by jednice měly vést k bezprostřednímu vyhledání odborné lékařské pomoci (Adam a kol., 2011). Jedině lékařské vyšetření a lékař může jedinci pomoci v objasnění jeho zdravotního stavu. Preventivní prohlídky u lékaře jsou dalším nástrojem sekundární prevence. Na lékaři je určit správnou diagnózu, vyloučit nádorovou příčinu a včas zahájit léčbu. Určité nemoci lze odhalit ještě v době, kdy potíže nepřinášejí. Možnost takového záchytu je realizována screeningem.

Screening je metoda „velkoplošného vyšetření zdravé populace s cílem zachytit jak přednádorové stavy, tak počáteční formy maligního onemocnění“ (Petruželka, Konopásek, 2003, s. 71). V současné době se v České republice provádí screening karcinomu prsu pomocí mamografického vyšetření, screening karcinomu děložního čípku se provádí pomocí vyšetření gynekologem a screening karcinomu tlustého střeva pomocí vyšetření stolice na skryté krvácení. Podrobnému popisu se věnuje kapitola 4.

### 3.3.3 Terciární prevence

Terciární prevence má za cíl sledování pacientů s již vyléčeným onemocněním. Každý pacient, který měl zhoubný novotvar musí být z více důvodů doživotně sledován, protože i po úspěšné léčbě může dojít k pozdnímu návratu původního novotvaru nebo se mohou objevit pozdní metastázy a mohou vzniknout sekundární nádory (Koutecký 2004 s. 242). Při návratu onemocnění se novotvar nemusí objevit ve stejné části těla jako původní novotvar, ale může se rozšířit do dříve zdravých částí orgánů. Zbytky nádorových buněk bývá obtížné objevit i při podrobném vyšetření, které je součástí každé léčby. Ukazatelem kvality terciární péče je především délka celkového přežití nemocného pacienta (Adam a kol., 2003).

## 3.4 Léčba vybraných zhoubných novotvarů

Existuje řada metod, kterými lze zhoubné novotvary léčit a které jsou závislé na mnoha faktorech, jako je konkrétní typ nádoru, rozsah nádorového šíření, zdravotní stav pacienta. Léčba zhoubných



novotvarů je individuální, závisí na typu novotvaru, jeho umístění a také rozsahu novotvaru. Velkým problematickým aspektem léčby onkologických onemocnění je vysoká finanční náročnost. Před zahájením léčby by měl být každý pacient informován o léčebném plánu a o různých léčebných možnostech. Také by měl mít možnost získat dostatek informací o možných rizicích a případných vedlejších účincích protinádorové léčby. V průběhu let dochází k rozvoji stálých i nových léčebných postupů. Proto je možné, že osoba, která již prodělala nádorové onemocnění v minulosti, a u které nádor opět propukl, může být léčena odlišnými metodami a způsoby (Štefánek, 2011b). Hlavními metodami léčby jsou chirurgická léčba, chemoterapie, radioterapie a hormonální léčba. Dochází také k rozvoji biologické léčby, která působí cíleně na nádorové buňky a nepoškozuje ostatní tkáň. Existují ještě další možnosti, které tlumí příznaky nemoci. Je to paliativní léčba, která prodlužuje a zkvalitňuje život nemocných. Dále také symptomatická léčba, která tlumí příznaky nemoci, ale její podstatu neovlivňuje (Adam a kol., 2010).

### **Chirurgická léčba**

Chirurgická léčba je nejstarším způsobem protinádorové léčby. V mnoha případech se jedná o jedinou možnost, jak vyléčit nemocného s nádorovým onemocněním. Operace menšího rozsahu se často používá jako úvodní testovací metoda, která poskytne vzorek tkáně pro mikroskopické vyšetření (Léčba-rakoviny, 2015a). Teprve se znalostí histologické diagnózy má smysl provést doplňující cílená diagnostická vyšetření. Pomocí operace dochází k odstranění nádoru z organismu. Operace jsou často radikální, a aby došlo k úplnému odstranění nádorových buněk, odstraňuje se nejen nádor, ale i části okolní tkáň, kde je riziko výskytu místní metastáze (Kaška, 2009). Úspěchy operace se odráží od umístění a rozsahu nádoru.

### **Chemoterapie**

Jedná se o léčbu látkami tzv. cytostatiky<sup>4</sup>, které zasahují do procesu množení nádorových buněk a ničí je. Chemické látky se transportují krví a působí v celém organismu (Abrahamová, 2009, s. 83). V krevním oběhu chemická látka postihne všechny buňky těla, i ty, které se pravidelně v těle obnovují (krvinky, buňky sliznic). Vzhledem k tomu, že působí především na buňky, které rostou a dělí se, zasahují i zdravé buňky, a proto mají řadu nežádoucích účinků. U většiny nádorových onemocnění dospělých pacientů se chemoterapie využívá jako doplňková léčba (Léčba-rakoviny, 2017b). Po chirurgickém zákroku, kdy se odstraní nádor, často dochází k využití chemoterapie, která má za cíl zničit nádorové buňky, které se mohou vyskytovat v okolí rány. Tyto buňky nebývají žádnými zobrazovacími metodami nalezeny, jejich výskyt je ale značně pravděpodobný, a proto je vhodné využít chemoterapii jako preventivní prostředek zabráňující metastáze (Léčba-rakoviny, 2017b).

---

<sup>4</sup> Cytostatika jsou léky mající schopnost ničit nádorové buňky. Jsou schopná ničit nádorové buňky v celém organismu, čehož lze využít v případě vzniku nádorových ložisek ve vzdálených orgánech

## **Radioterapie**

Principem radioterapie je cílené ozařování nádoru, které způsobí ve všech ozářených buňkách nevratné změny. Radioterapie probíhá stejně jako chemoterapie v cyklech. Pro určitý typ nádoru na konkrétním místě je vypočtena minimální souhrnná dávka ozáření, kterou by měl dostat (Léčba-rakoviny, 2017c). Ve většině případů se jedná o kombinaci s dalšími metodami, zejména s chirurgickou léčbou. Tato kombinace je vhodná především pro nádory v raném stádiu, neboť oba způsoby mají hlavně lokální účinky (Klener, 2002). Ozařování má také krátkodobé a dlouhodobé následky, které vyplývají z poškození kůže a dalších ozářených orgánů. Proto se ozařování důkladně plánuje, aby nádorové buňky dostaly co největší dávku záření, zatímco zdravá tkáň byla co nejvíce ušetřena.

Radioterapie se dělí na (Léčba-rakoviny, 2017c):

- teleterapii – zdrojem záření je přístroj mimo tělo pacienta, který z vnější části a přes kůži ozařuje cílový nádor;
- brachyterapii – zářič v různé formě (tekutina, pevný útvar) se dostává do přímé blízkosti nádoru; tím se zvyšuje dávka radiace, kterou je ozářen nádor, a zároveň se šetří ostatní tkáň.

## **Hormonální léčba**

Podstatou této léčby je snížit hladinu hormonů v těle, nebo tlumit jejich účinky v určitých oblastech. Jedná se o léčbu dlouhodobou, která může trvat několik měsíců i let. Léčba hormonálními léky je všeobecně lépe snášena než chemoterapie (Štefánek, 2011a). Hormonální léky se nejčastěji užívají ve formě tablet, méně časté je podávání nitrosvalové nebo podkožní. V současné době má hormonální léčba své nezastupitelné místo v léčbě nádorů prsu, dělohy, prostaty a některých onemocnění krevetvorby (Abrahámová, 2009).

## Kapitola 4

### Preventivní programy v České a Slovenské republice

Tato kapitola naváže svým obsahem na podkapitolu Sekundární prevence (podkapitola 3.3.2), zaměřuje se na konkrétní preventivní programy zavedené v České a Slovenské republice. Nejdříve budou popsány preventivní programy zavedené v České republice. Následně budou popsány preventivní programy zavedené ve Slovenské republice.

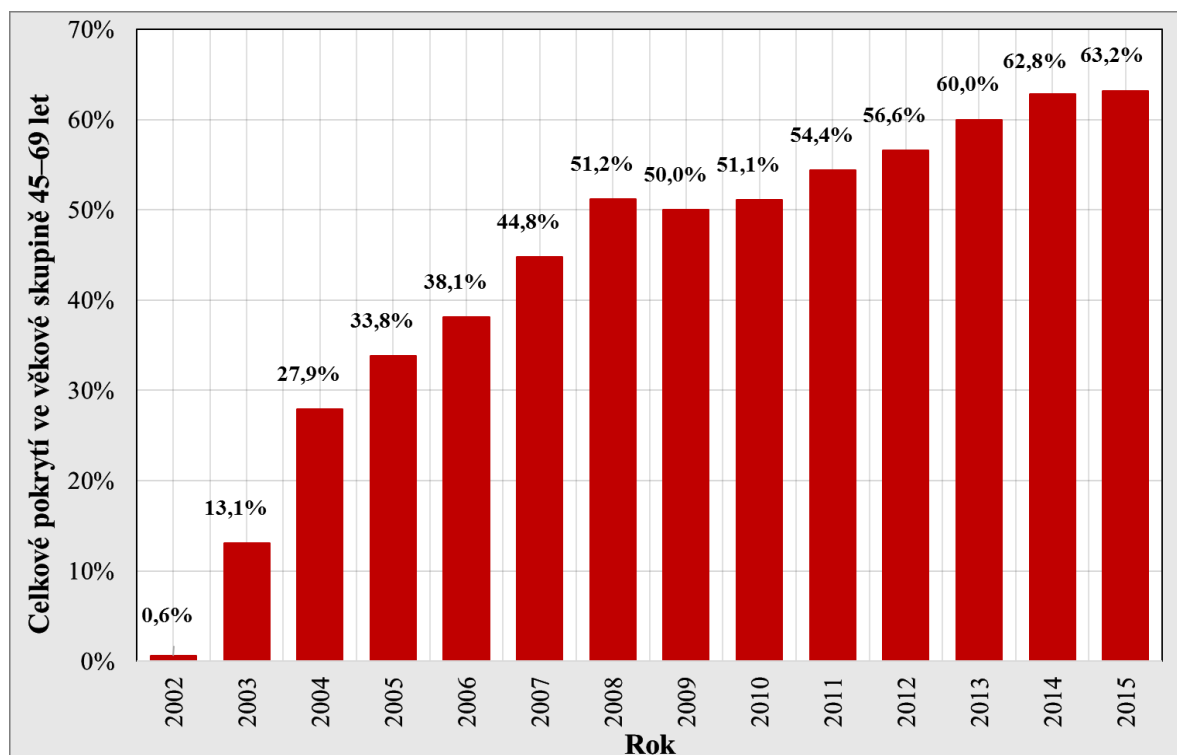
Česká i Slovenská republika patří k zemím s vysokým výskytem onkologických onemocnění. Ročně je v České republice nově diagnostikováno více než 77 tisíc onkologických onemocnění a téměř 28 tisíc pacientů na tato onemocnění umírá (ÚZIS, 2017c). Ve Slovenské republice lékaři ročně diagnostikují téměř 30 tisíc nových případů onkologických onemocnění a více než 11 tisíc slovenských pacientů na onkologická onemocnění umírá (NCZI, 2017). Počty nemocných stále rostou, a proto jsou důležité preventivní programy proti těmto onemocněním.

#### 4.1 Preventivní programy v České republice

První preventivní program (celorepublikový) byl v České republice zaveden v roce 2002, kdy byl zahájen screeningový (mamografický) program zaměřený na včasný záchyt novotvaru prsu. Na pravidelné a bezplatné vyšetření jednou za dva roky měly od roku 2003 do konce roku 2009 nárok ženy ve věkové skupině 45–69 let. Od roku 2010 mohou využít screening novotvaru prsu všechny ženy starší 45 let bez omezení horní věkové hranice (Skovajsová, 2016). Ženy v tomto věku, ale i v jiných věkových skupinách mohou toto vyšetření absolvovat častěji než jednou za dva roky, ale není to bezplatné. O bezplatné vyšetření se jedná, když žena dostane z nějakého důvodu na vyšetření lékařské doporučení (Májek a kol., 2017a). V minulosti byl screeningový program nabízen ženám pomocí sdělovacích prostředků a také doporučením praktických lékařů nebo gynekologů (Skovajsová, 2011). Od toho se vyvíjelo pokrytí screeningového programu, které na začátku spuštění programu pokrývalo pouze 0,6 % populace. V průběhu let docházelo k nárůstu pokrytí cílové populace (Obr. 1), i přes absenci zvacích dopisů do screeningových programů, které byly zavedeny

až v roce 2014. Z výsledků je tedy patrné, že screeningový program novotvaru prsu je účinný. Dokazuje to i klesající absolutní počet zemřelých na novotvar prsu, v roce 2002 zemřelo na tento novotvar 2252 žen a v roce 2015 1605 žen (ČSÚ, 2015a). V analytické části práce (kapitola 6) bude dáována úmrtnost na zhoubný novotvar prsu, děložního hrdla a tlustého střeva do souvislosti s případným vlivem preventivních programů. V kapitole 6 bude provedena detailní analýza úmrtnosti, zde uváděné absolutní počty případů úmrtí lze tedy chápat pouze jako ilustrativní.

**Obr. 1 – Vývoj pokrytí populace ve věkové skupině 45–69 let screeningem novotvaru prsu, Česká republika, ženy, 2002–2015**

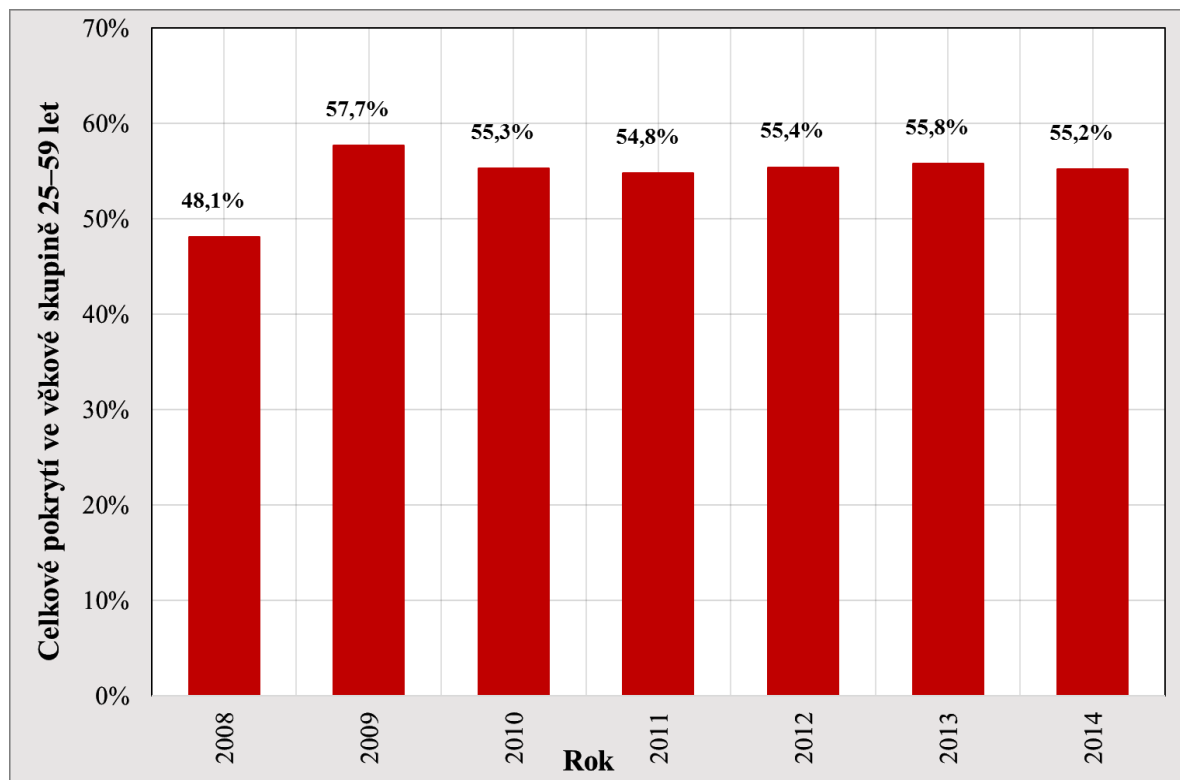


**Zdroj:** IBA, 2015

V roce 2008 na screeningový program novotvaru prsu navázal screeningový program orientovaný na včasný záchyt karcinomu děložního hrdla. Cílenou skupinou jsou od roku 2008 všechny dospělé ženy a od roku 2014 dochází k adresnému zvaní ve věkové skupině 25–59 let. Screening novotvaru děložního hrdla se provádí odběrem cervikální cytologie při preventivní gynekologické prohlídce. Vyšetření je jednou ročně hrazeno zdravotní pojišťovnou. V minulosti byl screeningový program nabízen ženám pomocí doporučení gynekologů (Ondruš, 2013 s. 49). Pokrytí cílové populace od zavedení screeningového programu novotvaru děložního hrdla spíše stagnuje (Obr. 2), nepomohlo ani adresné zvaní jedinců, kteří se nacházejí v ohrožené věkové skupině. K nejvýznamnějšímu růstu pokrytí cílové populace došlo ihned po zavedení screeningového programu děložního hrdla, a to z 48,1 % v roce 2008 na 57,7 % v roce 2009. Nicméně screeningový program novotvaru děložního hrdla je účinný. V roce 2008 došlo ke snížení absolutního počtu zemřelých na novotvar děložního

hrdla, v tomto roce zemřelo 419 žen a v roce 2015 to bylo 354 žen, tedy o 65 žen méně (ČSÚ, 2015a). Detailní analýza úmrtnosti bude provedena v kapitole 6.

**Obr. 2 – Vývoj pokrytí populace ve věkové skupině 25–59 let screeningem novotvaru děložního hrdla, Česká republika, ženy, 2008–2014**

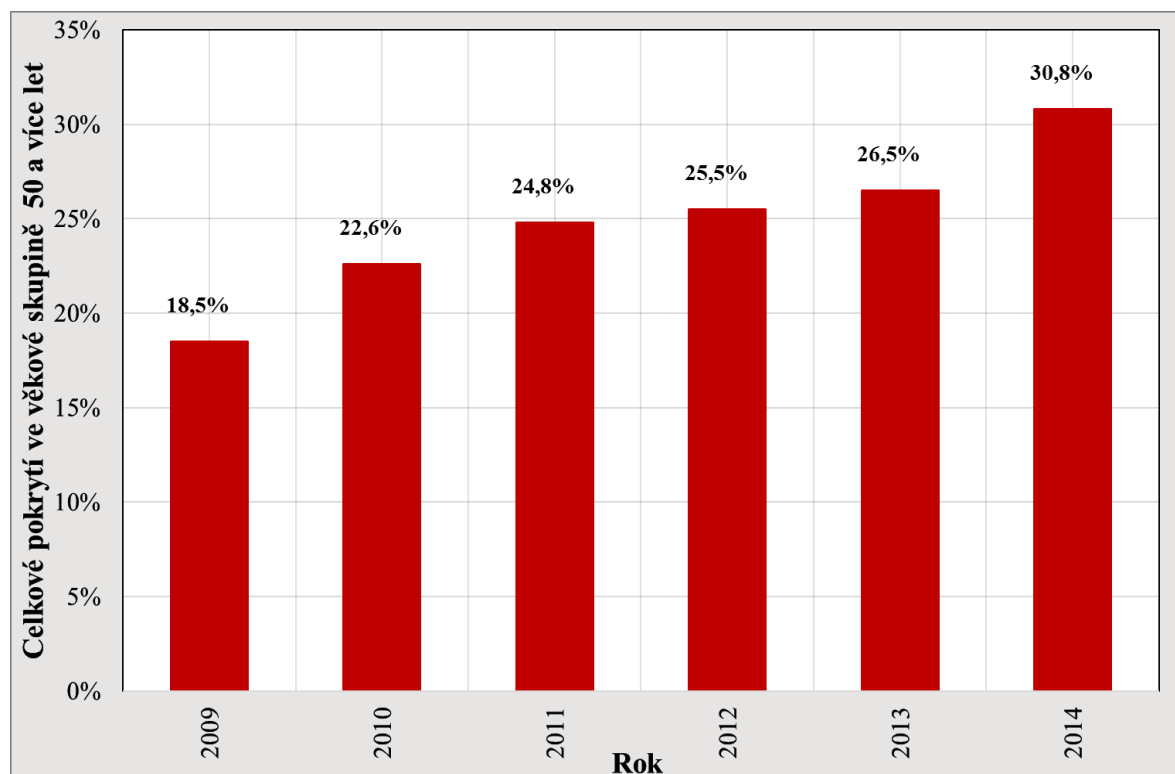


**Zdroj:** Cervix.cz, 2015

Od počátku roku 2009 zahájilo Ministerstvo zdravotnictví ČR screeningový program kolorektálního karcinomu. V případě testu na skryté (okultní) krvácení do stolice, který se provádí jednou ročně, je cílová skupina mužů a žen ve věkové kategorii 50–54 let. Od věkové kategorie 55 let lze pokračovat v provádění testu na okultní krvácení, ale již ve dvouletých intervalech, anebo se provádí screeningová kolonoskopie, která se v případě negativního nálezu opakuje jednou za 10 let. Od roku 2009 byly doporučovány testy guajakové a imunochemické, ale v roce 2013 došlo k utlumení klasických guajakových testů a v současnosti jsou doporučovány pouze imunochemické testy na okultní krvácení (Suchánek, Grega a kol., 2013). Z dosavadních výsledků lze konstatovat, že screeningový program novotvaru tlustého střeva je v České republice účinný. Jelikož screeningový program novotvaru tlustého střeva je zacílen na obě pohlaví, tak i Obr. 3 zobrazuje pokrytí screeningovými metodami za obě pohlaví. Jedná se však o výjimku, celá práce se týká jen ženské populace. Celkové pokrytí cílové populace screeningovými metodami postupně narůstá (Obr. 3), v roce 2014 činilo celkové pokrytí cílové populace 30,8 %, což je nárůst oproti roku 2009 o 12,3 procentních bodů. Také došlo ke snížení absolutního počtu zemřelých na tento novotvar,

v roce 2009 zemřelo 1118 žen a v roce 2015 to bylo 912 žen (ČSÚ, 2015a). Nicméně detailní analýza úmrtnosti bude provedena v kapitole 6.

**Obr. 3 – Vývoj pokrytí populace ve věkové skupině 50 a více let screeningem novotvaru tlustého střeva, Česká republika, obě pohlaví, 2009–2014**



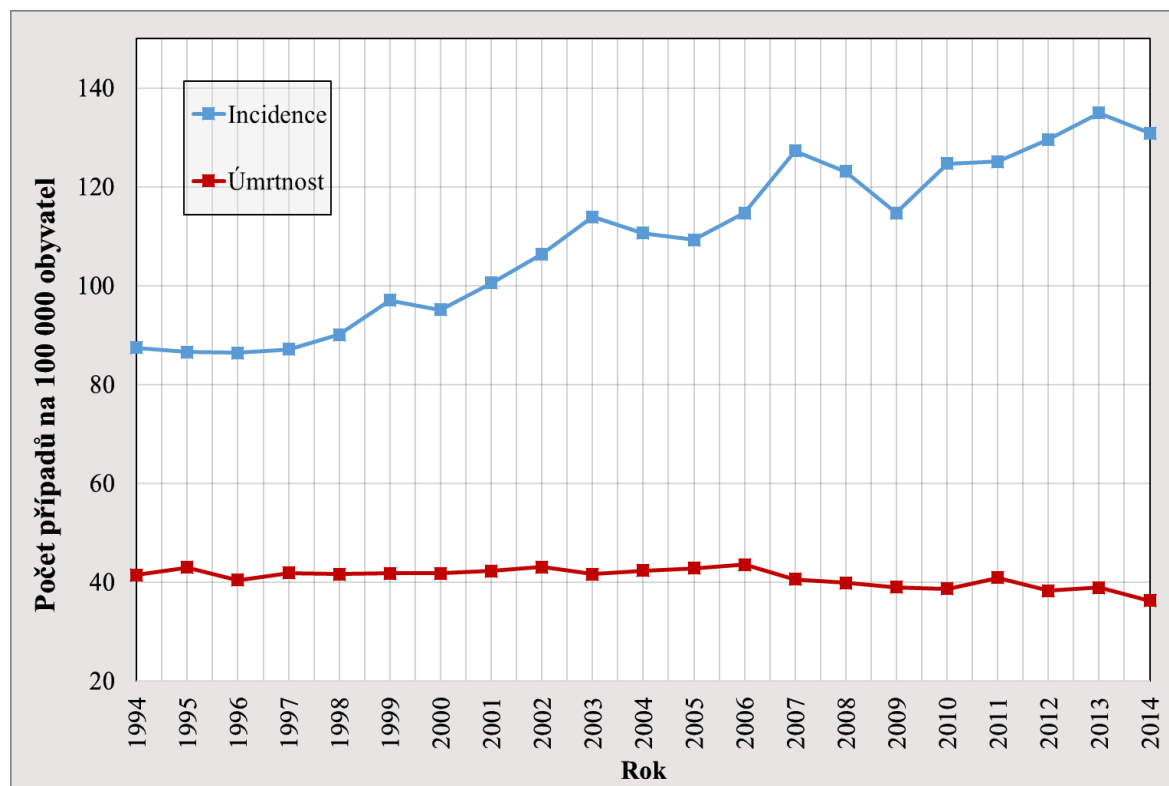
**Zdroj:** Kolorektum.cz, 2014

Od roku 2014 byl v České republice zahájen program adresného zvaní občanů do screeningových programů zhoubných novotvarů (Linkos, 2017d). Jeho cílem je podpořit stávající programy prevence a zvýšit dosud nízkou účast v nich. V první polovině roku 2014 byla míra účasti osob oslovených v rámci screeningů novotvaru prsu 16,1 %, u screeningů novotvaru děložního hrdla byla míra účasti 11,2 % a u screeningů novotvaru tlustého střeva 17,3 % (MZČR, 2015a). Program zajišťuje Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Zdravotní pojišťovny realizují zvaní, podle kterého vyhodnocují data o dosavadní poskytované zdravotní péči a nastavení screeningových programů. A také zasílají patřičným klientům pozvánku k návštěvě praktického lékaře nebo gynekologa (ÚZIS, 2017c).

Z obrázků 4, 5 a 6 lze vidět mírný pokles úmrtnosti na tyto tři novotvary (prsu, děložního hrdla a tlustého střeva) po zavedení screeningových programů. Jedná se o výstupy ze softwaru pro vizualizaci onkologických dat (SVOD), tyto údaje nejsou standardizovány na věkovou strukturu populace. Jsou to hrubé míry úmrtnosti a incidence, které slouží jako podklad k základní představě o vývoji úmrtnosti a incidence na vybrané zhoubné novotvary v daném období. Podrobnější analýze

úmrtnosti na zvolené zhoubné novotvary se věnuje kapitola 6, kde se již jedná o standardizované údaje. U novotvaru prsu došlo k snížení počtu případů úmrtí, je to dáno tím, že screening novotvaru prsu byl v České republice zaveden nejdříve.

**Obr. 4 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu, Česká republika, 1994–2014**

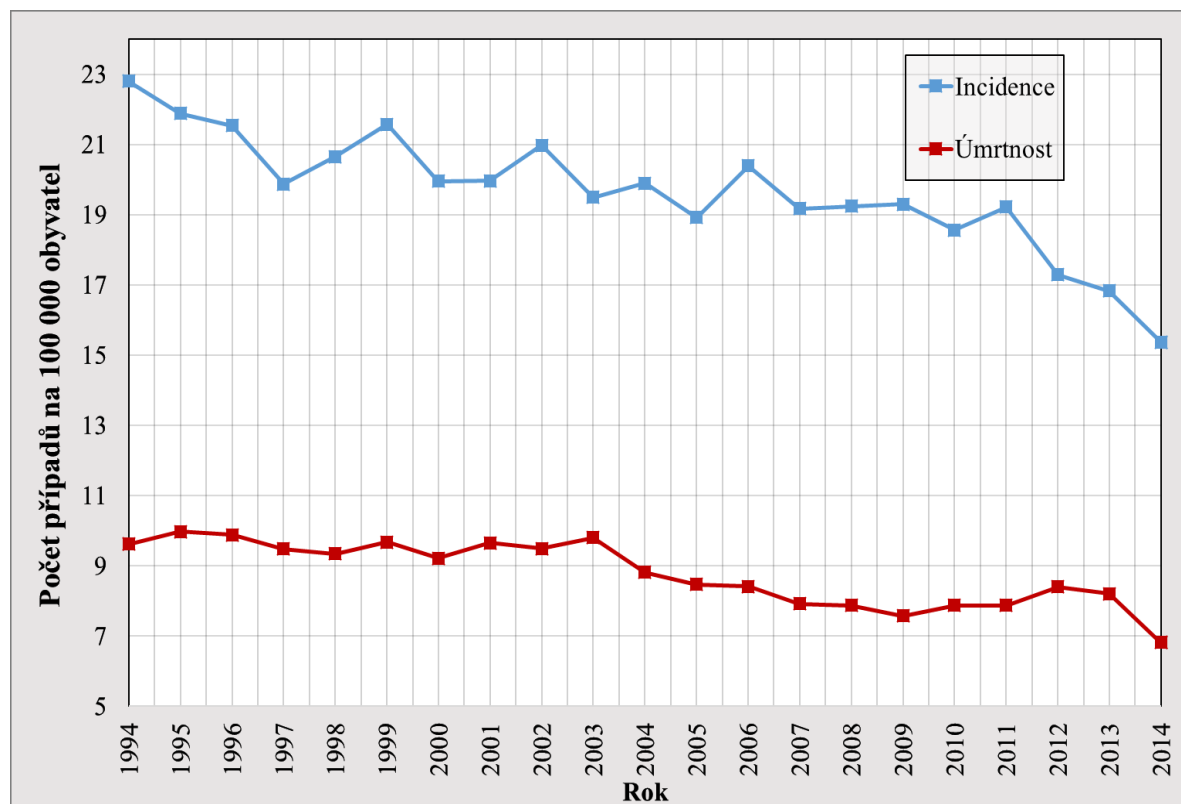


**Poznámka:** Absolutní počty případů, jsou přepočteny na 100 tisíc obyvatel, jedná se o hrubé míry incidence a úmrtnosti.

**Zdroj dat:** SVOD.cz, vlastní zpracování

V roce 2002 byl počet případů úmrtí na novotvar prsu 43,1 a v roce 2014 byl počet případů úmrtí 36,1 na 100 tisíc osob. Po zavedení screeningového programu novotvaru děložního hrdla v roce 2008 počet případů úmrtí na tuto příčinu klesl z 19,2 na 15,3 případů úmrtí na 100 tisíc osob v roce 2014. Zhoubný novotvar děložního hrdla je jediný novotvar, u kterého ve sledovaném období došlo k poklesu incidence. Jedním z důvodů poklesu incidence může být zavedení očkování proti novotvaru děložního hrdla v roce 2012 (ČPZP, 2017).

**Obr. 5 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar děložního hrdla, Česká republika, 1994–2014**



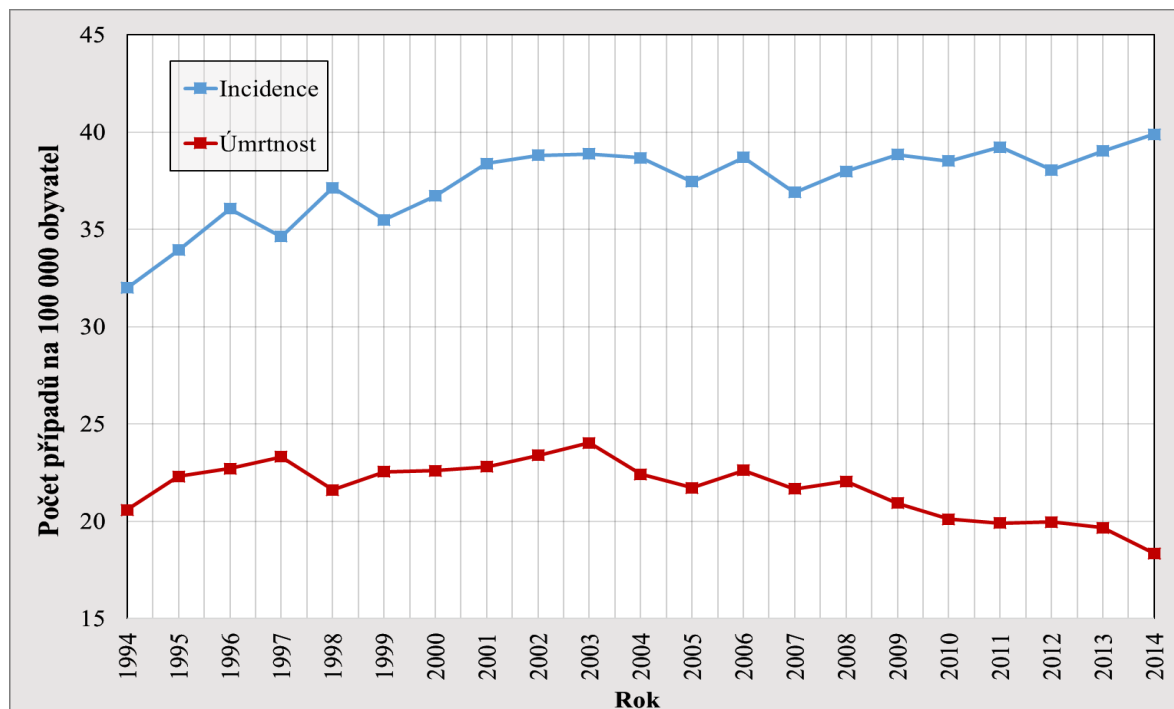
**Poznámka:** Absolutní počty případů, jsou přepočteny na 100 tisíc obyvatel, jedná se o hrubé míry incidence a úmrtnosti.

**Zdroj dat:** SVOD.cz, vlastní zpracování

V případě novotvaru tlustého střeva po zavedení screeningového programu došlo ke snížení počtu případů úmrtí z 20,9 v roce 2009 na 18,3 v roce 2014 (přepočet na 100 tisíc osob). K poklesu úmrtnosti kromě zavedených screeningových programů přispívají i nové léčebné metody a častější záchyt nádorového onemocnění v časnějším stádiu (Adam a kol., 2003). Incidence na zhoubné novotvary tlustého střeva, prsu a děložního hrdla v období mezi lety 1994–2014 rostla, mohou za to zmíněné screeningové programy, díky kterým je zachycen větší počet případů v ranných stádiích nemoci a tím pádem dochází k zvýšení šancí jedince na vyléčení a nedochází k úmrtí (Adam a kol., 2011).



**Obr. 6 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva, Česká republika, 1994–2014**



**Poznámka:** Absolutní počty případů, jsou přepočteny na 100 tisíc obyvatel, jedná se o hrubé míry incidence a úmrtnosti.

**Zdroj dat:** SVOD.cz, vlastní zpracování

#### 4.1.1 Současný model screeningu novotvaru prsu v České republice

Cílem mamografického vyšetření je zachytit tvořící se zhoubný novotvar prsu v co nejranějším stádiu. Jedná se tedy o preventivní vyšetření žen, které nemají příznaky onemocnění. Jde o dobrovolné bezplatné vyšetření (pro ženy ve věku od 45 let výše), které by mělo být prováděno pravidelně každé dva roky. Princip fungování mamografického screeningu vychází z toho, že onemocnění zachycené v časně fázi je snáze léčitelné a vede k vyšší kvalitě a vyšší délce života pacientek (Májek a kol., 2017b).

Mamografický screening, který byl v České republice zaveden v roce 2002 a byl určen všem ženám starším 45 let, vycházel ze zkušeností jiných evropských států, zejména skandinávských. Tam screeningové programy probíhaly již od 80. let minulého století. V těchto státech zavedení prevence mělo za následek snížení úmrtnosti na karcinom prsu o 20–30 % u žen nad 50 let (Mamacentrum, 2012). Legislativní ukotvení screeningového programu v České republice je dáno vyhláškou Ministerstva zdravotnictví ČR č. 70/2012 Sb. o preventivních prohlídkách, která byla uveřejněna ve Věstníku MZ ČR 04/2010 (MZČR, 2012). Screening novotvaru prsu vychází z doporučení Rady Evropské unie z roku 2003 (MZČR, 2015b). Mamografické vyšetření mohou v České republice provádět jen akreditovaná screeningová pracoviště, kterých je v současnosti 69 a nacházejí se

v každém kraji. Kvalita jejich práce je průběžně sledovaná a kontrolovaná Komisí pro screening nádorů prsu Ministerstva zdravotnictví ČR. Jsou zde zástupci lékařů a institucí jako Ministerstva zdravotnictví ČR, zdravotních pojišťoven, Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a Komise odborníků pro mamární diagnostiku (Májek a kol., 2017b).

Jedním z projektů podporujících informovanost široké veřejnosti o problematice screeningu novotvaru prsu je Mamo.cz. Jedná se o oficiální stránky Programu mamografického screeningu v České republice. Stránky jsou členěny na část pro lékaře a pro veřejnost. Hlavní část se věnuje Mamografickému screeningu, přináší také mapu a seznam screeningových center (Májek a kol., 2017b)

V České republice existují specializovaná sdružení, která se zaměřují na ženy, které jsou ve skupině spadající do screeningového programu nebo s novotvarem prsu. Těchto sdružení je u nás několik například sdružení MAMMA HELP. Cílem tohoto sdružení je zlepšit kvalitu života onkologicky nemocných žen, prosadit zlepšení následné péče. A také přispět k vyšší informovanosti veřejnosti o výskytu, prevenci a možných typech léčby rakoviny prsu (MAMMA HELP, 2014). Také významný je projekt AVON proti rakovině prsu. Cílem projektu je získání finančních prostředků díky prodeji speciálních produktů, které jsou věnovány na projekty spojené s prevencí a bojem proti tomuto onemocnění (Avon, 2017).

#### **4.1.2 Současný model screeningu novotvaru děložního hrdla v České republice**

Cílem cervikálního screeningu je odhalit přednádorové změny, tzv. prekancerózy<sup>5</sup>, nebo časná stadia zhoubného novotvaru děložního hrdla, pomocí pravidelných gynekologických kontrol. Při výskytu změn na děložním hrdle ve většině případů nedochází k výrazným zdravotním obtížím. A hrozí tak riziko, že tyto změny nebudou včas zachyceny. Jediný možný způsob prevence novotvaru děložního čípku jsou důsledné a pravidelné kontroly. Pozdější diagnóza má za následek náročnou a méně úspěšnou léčbu. Ve výskytu novotvaru děložního hrdla v posledních letech jsou zaznamenány klesající tendence. Řadu let se výskyt pohyboval okolo 20 případů na 100 tisíc žen ročně, což je 2x více než v západních zemích (Marešová, 2014). Velký podíl na tom má dosavadní nedostatečná účast žen v organizovaném screeningovém programu na včasný záchyt tohoto onemocnění. Každý rok tak přibývá asi 1 000 nových případů a 400 žen v důsledku onemocnění zemře (Marešová, 2014).

Prevence rakoviny děložního čípku je založená na třech metodách, a to na cytologickém stěru, kolposkopickém vyšetření a testování přítomnosti papilomavirů. Nejvýznamnějším rizikovým

---

<sup>5</sup> Prekancerózy jsou přednádorová stadia. Tyto buněčné změny jsou ohraničeny na vrstvu epitelu a nemají schopnost metastazovat. Dělíme je na:

LG léze (low-grade lesions) jedná se o změny lehkého stupně, které ve většině případů sám organismus ženy dokáže odstranit i bez chirurgického zákroku

HG léze (high-grade lesions) jedná se o změny vysokého stupně, které lze ošetřit jednoduchým chirurgickým zákrokem (Cervix.cz, 2014)

faktorem výskytu novotvaru děložního hrdla je právě zmíněná infekce onkogenním typem lidského papilomaviru (HPV) (Adam a kol., 2011). Tento virus se přenáší z 99 % pohlavním stykem, k nejohroženější skupině žen patří mladé dívky. Jim v období hledání stálých partnerů hrozí největší riziko nákazy. Do věku 35 let se s touto infekcí u nás setkají dvě ženy ze tří (Marešová, 2014). V některých případech z této infekce vzejde přednádorový stav a poté zhoubný novotvar. Na přetrvávání HPV infekce se mohou například podílet časný věk, v němž začal pohlavní život, více sexuálních partnerů, nízký socioekonomický stav, vícero dička, dlouhodobé užívání hormonální antikoncepce, poruchy imunitního systému, podvýživa, kouření cigaret (HPVinfo, 2006). Nejspolehlivější metodou ochrany proti vzniku HPV infekce je očkování. Vakcíny obsahují podobné částice viru, které jsou však neinfekční, ale vyvolávají tvorbu vysokých hladin ochranných protilátek. Vakcína nemá léčebný účinek a nedokáže ovlivnit infekci, která byla přítomna již před očkováním. Ideální je proto očkovat mladé dívky před započetím pohlavního života (Konizace.info, 2014).

V roce 2008 zahájilo Ministerstvo zdravotnictví ČR celorepublikový screeningový program zaměřený na včasný záchyt novotvaru děložního hrdla. Navazuje na screeningový novotvaru prsu, který v České republice úspěšně probíhá od roku 2002. Stejně jako screeningový program novotvaru prsu, legislativní ukotvení screeningového programu děložního hrdla nalezneme ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR č. 70/2012 Sb. o preventivních prohlídkách, která byla uveřejněna ve Věstníku MZ ČR 07/2010 (MZČR, 2012). Screening novotvaru děložního hrdla vychází z doporučení Rady Evropské unie z roku 2003 (MZČR, 2015b). V současné době je program provozován na několika desítkách akreditovaných pracovišť. Průběh programu, dodržování stanovených pravidel a vědecký rozvoj projektu je v České republice garantován Komisí MZ ČR pro screening karcinomu děložního hrdla (Májek a kol., 2017c).

Oficiálními stránkami programu screeningu děložního hrdla v České republice jsou Cervix.cz. Stránky slouží k zvýšení informovanosti veřejnosti o problematice screeningu a rakoviny děložního čípku a také ke koordinaci odborných aktivit souvisejících s cervikálním screeninem v České republice. Stránky obsahují informace o onkologické prevenci pro všechny ženy. Odborná veřejnost zde nalezne informace o epidemiologii karcinomu hrdla děložního v České republice, přehled legislativy související s cervikálním screeninem, formuláře pro cytologické laboratoře, formuláře pro ošetřující gynekology a informace o elektronickém sběru dat programu cervikálního screeningu v České republice (Cervix.cz, 2015)

### **4.1.3 Současný model screeningu novotvaru tlustého střeva v České republice**

Kolorektální screening je v České republice založen na pravidelných testech okultního krvácení do stolice nebo na primární screeningové kolonoskopii. Test okultního (skrytého) krvácení do stolice odhalí v odebraném vzorku stolice neviditelné stopy krve, které mohou, ale nemusejí znamenat přítomnost zhoubného nádoru. Jedná se o jednoduchý a bezbolestný test, který by se měl provádět

jednou za dva roky (Májek a kol., 2017d). Test je hrazen jednou ročně ze zdravotního pojištění lidem ve věku od 50 do 54 let a také lidem od 55 let, kteří ho upřednostní před kolonoskopií. Screeningová kolonoskopie je spolehlivější vyšetření než test okultního krvácení do stolice. Jde o vyšetření na lékařském přístroji zvaném kolonoskop, který se skládá z optického zařízení, speciální hadice a monitoru. Hadice s optickým aparátem na konci se zavede konečníkem do tlustého střeva a opatrně se s ním posouvá. Aparát procházející střevem, postupně snímá obraz stěvních stěn, který se přenáší na monitor. Kolonoskopie také umožňuje hned odebrat vzorky tkáně a odstranit nežádoucí polypy (Májek a kol., 2017d). Na preventivní kolonoskopické vyšetření mají nárok lidé starší 55 let, a také ti, jejichž test na okultní krvácení byl pozitivní. Preventivní vyšetření kolonoskopií lze provést jednou za deset let v případě negativního nálezu. Novotvar tlustého střeva patří v České republice mezi nejčastější zhoubná onemocnění trávicího traktu a celkově je druhým nejčastějším zhoubným novotvarem. V rámci celé Evropy zaujímá ČR 6. místo v incidenci a úmrtnosti (ÚZIS, 2017a s. 9). Novotvar tlustého střeva je onemocnění, kterému lze včas předejít prováděním primární a sekundární prevence (Adam a kol., 2010).

První podoba populačního screeningu kolorektálního karcinomu v ČR byla zahájena v roce 2000. Screening se týkal jedinců, kteří byli bez příznaků nemoci ve věku nad 50 let a spočíval v použití dvouetapového programu: vyšetření stolice na okultní krvácení guajakovým testem a navazující kolonoskopií v případě pozitivního testu. Testy na okultní krvácení probíhaly jako součást preventivní prohlídky u praktického lékaře (Suchánek, Grega a kol., 2013). Tento program prošel od roku 2000 řadou změn a úprav s cílem zdokonalení zachytu časných forem kolorektálního karcinomu. Hlavní úprava proběhla v roce 2009, kdy se zavedla možnost nechat se místo testování stolice na okultní krvácení vyšetřit screeningovou kolonoskopií a také byla vybudována síť specializovaných pracovišť pro screeningovou kolonoskopii. Současné nastavení programu je legislativně zakotveno ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví ČR (MZ ČR) č. 70/2012 Sb. o preventivních prohlídkách. Kritéria a podmínky programu pro kolorektální screening v ČR pak stanoví Věstník MZ ČR, částka 01/2009 (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2012). Screening novotvaru tlustého střeva vychází z doporučení Rady Evropské unie z roku 2003 (MZČR, 2015b). Program je provozován na desítkách pracovištích, která se přihlásila do pilotní fáze projektu screeningu. Rada pro screening kolorektálního karcinomu a komise pro screening kolorektálního karcinomu (při Ministerstvu zdravotnictví ČR) jsou nezávislé komise, které ručí za dodržování stanovených pravidel, průběh programu a vědecký rozvoj projektu (Suchánek, Grega a kol., 2013).

Kolorektum.cz. jsou oficiální stránky projektu Program kolorektálního screeningu v České republice. Stránky vznikly za účelem zvýšení informovanosti veřejnosti o problematice screeningu novotvaru tlustého střeva a za účelem koordinace odborných aktivit souvisejících s kolorektálním screeningem v České republice (Kolorektum.cz, 2015).

## 4.2 Preventivní programy ve Slovenské republice

Slovenská republika na rozdíl od té České nemá žádné Národní screeningové programy. Screeningové programy jsou realizovány jako součást preventivních vyšetření. Již od roku 2008 je v platnosti zákon<sup>6</sup>, kterým je zajištěno financování zdravotnické složky screeningu. Chybí pouze uvést do praxe zvaní a vyhodnocování screeningového procesu. Realizace screeningu rakoviny děložního čípku, ale i prsu a tlustého střeva je v rukou zdravotnické exekutivy státu, která ve spolupráci s odbornými společnostmi a zdravotními pojišťovnami může posunout screeningové programy do stadia efektivní realizace (Sadovský a kol., 2009).

### 4.2.1 Současný model screeningu novotvaru prsu ve Slovenské republice

Podle platné legislativy má nárok na preventivní mamografické vyšetření na Slovensku každá žena nad 40 let každé 2 roky. Na vyšetření ženu doporučí po klinickém vyšetření prsů její gynekolog nebo praktický lékař. Jen málo žen, které mají nárok na preventivní mamografické vyšetření, ho skutečně absoluuje. Jelikož neexistuje statistické zpracování výstupů preventivního programu, tyto údaje jsou dosud nedostupné.

Protože preventivní program není systematicky organizován, kontrolován ani vyhodnocován, je vysoce neefektivní (Dolinský, 2007). Dále se také na neefektivitě podílí i nedostatečná organizace práce, nedostatečná osvěta a znalost nároku na preventivní mamografické vyšetření. Takto realizovaný preventivní program je hodnocen jako příležitostný screening, protože není organizován do definovaného programu. Je to náhodný nekoordinovaný proces, který se provozuje bez dostatečné garance kvality. Často dochází k nesprávným závěrům, nedořešeným nálezům a dlouhým čekacím lhůtám (Kállayová, Bella, 2012). Z toho vyplývá i nekvalitní následná péče s častým zpožděním efektivního terapeutického postupu. Takto realizovaný preventivní program je finančně neefektivní a nemá žádoucí vliv na snížení úmrtnosti. Je však dobrým předpokladem na transformaci do kvalitně organizovaného a vysoce efektivního mamografického screeningu. Transformací preventivního programu na Slovensku, zavedením efektivního, stabilního a kvalitního mamografického screeningu podle European Reference Organization for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Services<sup>7</sup> je možné snížit úmrtnost na novotvar prsu o 30 % (Kállayová, Bella, 2012). Také selepší životní podmínky žen s rakovinou prsu díky efektivnějším terapeutickým postupům. Tuto transformaci využily dosud všechny země EU kromě Slovenska. Tato transformace spočívá v tom, že screeningové pracoviště musí zrealizovat a vyhodnotit nejméně 5 000 vyšetření za jeden rok. Pro efektivní práci mamografických screeningových pracovišť je třeba zřídit spolupracující

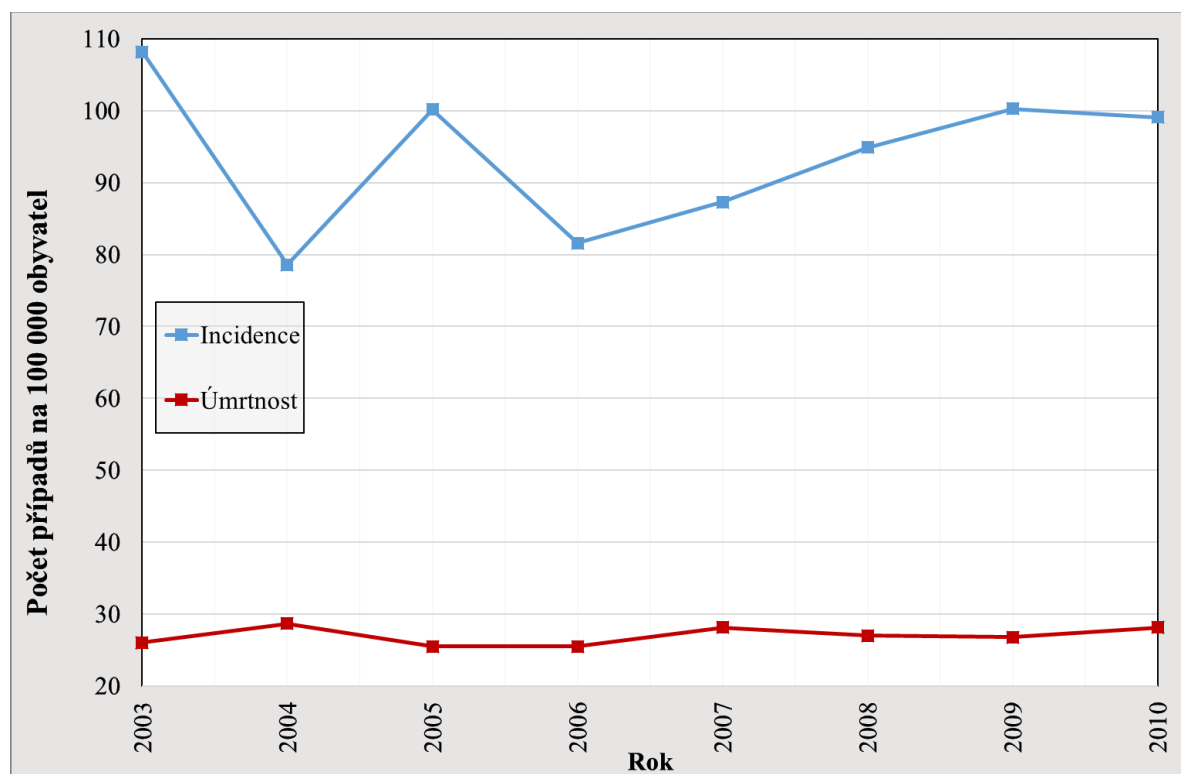
<sup>6</sup> Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 661/2007 Zbierky zákonov, ktorým sa mení a doplňa Zákon č. 577/2004Zbierky zákonov v prílohe č. 2. „Preventívna gynekologická prehliadka“ (EIS, 2007).

<sup>7</sup> Dokument EUREF je závazné nařízení pro státy Evropské unie a návod na implementaci kvalitního, dlouhodobého a efektivního mamografického screeningu.

interdisciplinární tým (radiologie, radiologičtí asistenti, patologie, gynekologie, psycholog, medicínský fyzik) a tím zajistit kvalitu v následné diagnostice, terapii a další péči (Cnox, 2011). Dále je nezbytná dokumentace výsledků a monitoring kvality pracovišť. Celostátně je třeba zajistit propojení s onkologickým registrem a nadnárodními organizacemi.

Na obrázku 7, 8 a 9 je zobrazen vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubné novotvary. Tyto údaje nejsou standardizovány na věkovou strukturu populace. Jsou to hrubé míry úmrtnosti a incidence, které slouží jako podklad k základní představě o vývoji úmrtnosti a incidence na vybrané zhoubné novotvary v daném období. Časové období je oproti České republice jiné z důvodu dostupnosti dat. Data v případě incidence na vybrané zhoubné novotvary jsou ve Slovenské republice dostupná pouze za roky 2003–2010. Jak vyplývá z Obr.7 počet odhalených případů novotvaru prsu spíše ve sledovaném období stagnoval. Incidence na zhoubný novotvar prsu ve sledovaném období mírně klesla. Nicméně pro Slovenskou republiku by bylo přínosné zavést celonárodní preventivní program zacílený na novotvar prsu.

**Obr. 7 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu, Slovenská republika, 2003–2010**



**Poznámka:** Absolutní počty případů, jsou přepočteny na 100 tisíc obyvatel, jedná se o hrubé míry incidence a úmrtnosti.

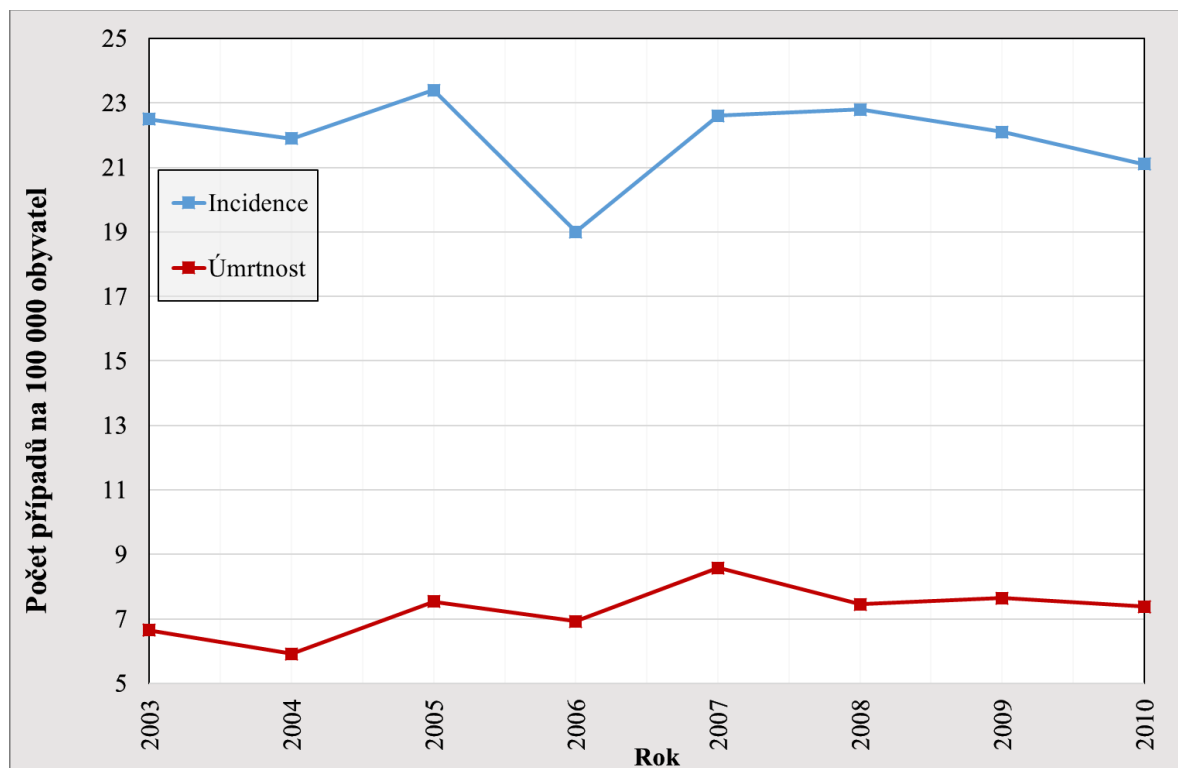
**Zdroj dat:** NCZI (2011), vlastní zpracování

#### **4.2.2 Současný model screeningu novotvaru děložního hrdla ve Slovenské republice**

Na základě doporučení Rady Evropy, ale i iniciativy vycházející ze Slovenské gynekologicko porodnické společnosti (SGPS) byl výborem SGPS v roce 2007 schválen návrh screeningu novotvaru děložního hrdla na Slovensku. Ten prošel legislativním procesem a byl předložen ke schválení do Národní rady Slovenské republiky, kde byl schválen jako součást novely zákona č. 577/2004 v části Preventivní gynekologická prohlídka. Od 1. 1. 2008 platí zákon č. 661/2007, který doplňuje zákon z roku 2004. Screeningovou metodou je cytologický výtěr z děložního čípku. Odběry cytologie realizují gynekologové a vyhodnocují certifikované cytologické laboratoře. Cílovou populací jsou ženy bez příznaků nemoci ve věku 23–64 let. První dvě cytologická vyšetření se realizují v ročním intervalu a pokud jsou negativní, pokračuje se v tříletém intervalu. Screening se ukončí, pokud jsou poslední tři cytologická vyšetření negativní ve věku 64 let. Plánované "Referenční screeningové centrum" by mělo screening vyhodnocovat, ale dosud nebylo založeno (Sadovský, 2014). Současná podoba provádění screeningu proto stále nesplňuje kritéria organizovaného screeningu.

V novelizovaném zákoně je screening definován jako aktivní, organizovaný a vyhodnocovaný (MZSR, 2011). Zákon je platný 10 let, přesto je na Slovensku realitou příležitostný screening. To může být jedním z důvodů, proč počet případů úmrtí na tento novotvar v období 2003–2010 rostl (Obr. 8). Incidence tohoto novotvaru ve sledované období mírně klesala z 22,5 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 2003 na 21,10 v roce 2010. Charakteristické pro příležitostný screening je, že odběr cytologie se provádí při návštěvě gynekologa z jiných důvodů nebo se realizuje z iniciativy žen bez ohledu na screeningový interval. Takový screening je medicínsky i finančně neefektivní (Masák, 2007).

**Obr. 8 – Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar děložního hrdla, Slovenská republika, 2003–2010**



**Poznámka:** Absolutní počty případů, jsou přepočteny na 100 tisíc obyvatel, jedná se o hrubé míry incidence a úmrtnosti.

**Zdroj dat:** NCZI (2001), vlastní zpracování

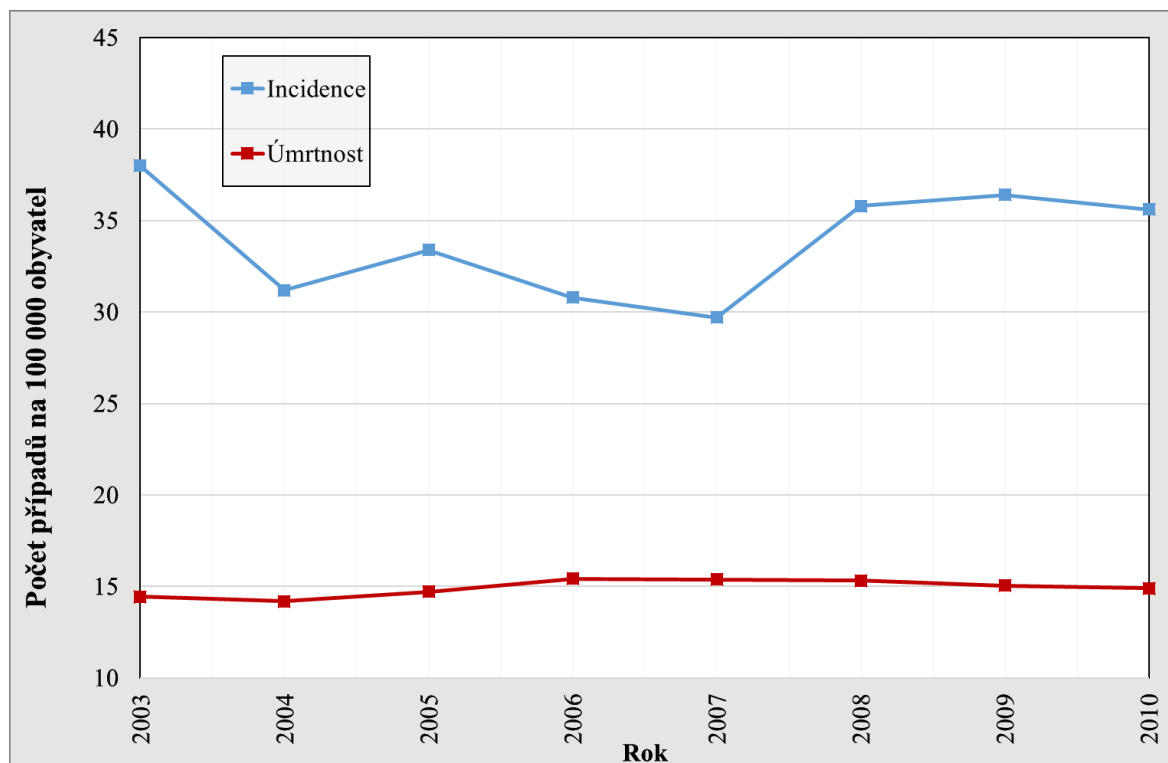
#### 4.2.3 Současný model screeningu novotvaru tlustého střeva ve Slovenské republice

V Slovenské republice se screening kolorektálního karcinomu realizuje na základě Odborného pokynu Ministerstva zdravotnictví Slovenské republiky na realizaci programu screeningu kolorektálního karcinomu z roku 2011 (MZSR, 2011). Screening se provádí u osob s běžným rizikem onemocnění ve věku 50 let a více pomocí TOKS (test na okultní krvácení v stolici) ve dvouletých intervalech nebo primárním screeningovým kolonoskopickým vyšetřením jednou za 10 let. Pacient se může sám rozhodnout, kterou alternativu screeningu si zvolí (Hrčka, 2012). TOKS provádí praktický lékař, který dále koordinuje a spravuje i další vyšetření. U osob s pozitivním TOKS se provádí screeningová kolonoskopie. Kolonoskopické vyšetření vykonávají pro tuto činnost certifikovaná endoskopická pracoviště. Koordinátorem programu je koordinační středisko, které zpracovává a analyzuje odeslaná data. Podle dat zpracovaných koordinačním centrem programu je pomocí TOKS vyšetřených v Slovenské republice asi 100 tisíc lidí ročně, přičemž pozitivní test má asi 6 % až 7 % z nich (Žitňan a kol., 2015). Navzdory těmto zákonným možnostem se značná část



populace na screeningu neúčastní. Z Obr. 9 je patrné, že v období 2003–2010 došlo ke stagnaci počtu případů úmrtí na tento novotvar. Došlo také k mírnému poklesu incidence tohoto novotvaru ze 38 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 2003 na 35,6 případů v roce 2010.

**Obr. 9– Vývoj incidence a úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva, Slovenská republika, 2003–2010**



**Poznámka:** Absolutní počty případů, jsou přepočteny na 100 tisíc obyvatel, jedná se o hrubé míry incidence a úmrtnosti.

**Zdroj dat:** NCZI (2011), vlastní zpracování

V případě České a Slovenské republiky lze pozorovat odlišný vývoj v sekundární prevenci proti zhoubným novotvarům. V České republice byly od roku 2002 zavedeny tři Národní screeningové programy, které mají za cíl snížit úmrtnost za zhoubné novotvary. Jedná se o screeningový program zhoubného novotvaru prsu, děložního hrdla a tlustého střeva. V souvislosti se zavedením těchto screeningových programů, lze předpokládat zlepšení úmrtnostní situace žen v České republice v letech, po jejich zavedení. Slovenská republika nemá žádné Národní screeningové programy, screeningové programy jsou realizovány jako součást preventivních vyšetření. Typický pro Slovenskou republiku je příležitostný screening, který není organizován do definovaného programu. Je to náhodný nekoordinovaný proces, který se provozuje bez dostatečné garance kvality. Lze tedy předpokládat, že úmrtnostní situace žen ve Slovenské republice kvůli neefektivnímu screeningu nepovede ke zlepšení ve sledovaném období.

## Kapitola 5

### Zdroje dat a metodické postupy použité v analytické části práce

Tato část práce je věnována datovým zdrojům a metodologickým postupům, které byly využity v analytické části práce. Nejprve jsou v této kapitole uvedeny metodologické postupy, na základě kterých byly vypočítány vybrané demografické ukazatele u obou států. V podkapitole 5.2 je uvedeno, odkud byla získána data za Českou a Slovenskou republiku.

#### 5.1 Metodické postupy

Jako základní ukazatel charakterizující vývoj intenzity úmrtnosti a k nalezení rozdílů v úmrtnosti ženské populace v České a Slovenské republice byla v této bakalářské práci zvolena standardizovaná míra úmrtnosti. Pro analýzu vývoje úmrtnosti podle věku byly použity věkově specifické míry úmrtnosti. Další demografický ukazatel, který byl v této práci použit, je naděje dožití při narození, jež byla zjištěna ze zkrácených úmrtnostních tabulek. Tento ukazatel slouží k dokreslení úmrtnostní situace v České a Slovenské republice ve sledovaném období. Podrobnější analýza rozdílů v úmrtnosti byla provedena za využití dvourozměrné dekompozice rozdílu naděje dožití při narození mezi roky 1994–2001 a 2009–2015 (časové období bylo zvoleno v souvislosti se zaváděním preventivních programů v České republice, které probíhaly v rozmezí let 2002–2009), která může podrobněji poukázat na to, jak změna úmrtnosti na jednotlivé příčiny a v jakém věku celkově přispěla ke změně naděje dožití v obou státech.

Vývoj intenzity úmrtnosti podle příčin smrti byl vypočítán na základě standardizované míry úmrtnosti na danou příčinu. Metoda standardizace zde byla využita, protože umožňuje jednoduchým způsobem popsat základní vývoj úmrtnosti na vybrané příčiny, ale i celkové úmrtnosti. Porovnání intenzity úmrtnosti na zvolené příčiny smrti vybraných populací bylo provedeno pomocí metody přímé standardizace, která odstraňuje vliv měnící se věkové struktury. Jelikož téma práce je cílené na ženskou populaci vybraných zemí, standardizované míry úmrtnosti na zvolené příčiny byly analyzované jen za ženské pohlaví odděleně pro Českou a Slovenskou republiku. Jako standard byla

využita věková struktura evropského standardu (Eurostat, 2013). Rozložení evropské standardní populace je uvedeno v tabulce 3. Standardizované míry úmrtnosti dle jednotlivých příčin smrti byly vypočteny podle vztahu (Pavlík a kol., 1986, s. 159):

$$p^{st}_{hm\dot{u}^i} = \sum_0^{85+} \dot{u}^i_{x,x+n} \times \frac{p^{st}_{x,x+n}}{p^{st}}$$

$p^{st}_{hm\dot{u}^i}$  je standardizovaná míra úmrtnosti na příčinu  $i$

$\dot{u}^i_{x,x+n}$  je specifická míra úmrtnosti ve věkovém intervalu  $x$  až  $x + n$  na příčinu  $i$

$P^{st}_{x,x+n}$  je počet obyvatel ve standardní populaci ve věkovém intervalu  $x$  až  $x + n$

$P^{st}$  celkový počet žijících ve standardní populaci (střední stav)

$$\dot{u}^i_{x,x+n} = \frac{D^i_{x,x+n}}{P_{x,x+n}}$$

$D^i_{x,x+n}$  je počet zemřelých ve věkovém intervalu  $x$  až  $x + n$  na příčinu  $i$

$P_{x,x+n}$  je střední stav obyvatel ve věkovém intervalu  $x$  až  $x + n$  tedy celkový počet osob ve věkovém intervalu  $x$  až  $x + n$  k 1. 7. daného roku

Ukazatel standardizovaná míra úmrtnosti na příčinu úmrtí  $i$  je vždy vynásoben 100 000 a to z důvodu malého počtu úmrtí na jednotlivé příčiny.

Pro analýzu vývoje úmrtnosti podle věku byly použity věkově specifické míry úmrtnosti (viz výše). Pomocí tohoto ukazatele bylo v analytické části práce uvedeno, jaký vliv měl věk na úmrtnost, to znamená, v kterých věkových skupinách ženy umíraly na vybrané zhoubné novotvary nejčastěji. Pomocí tohoto ukazatele byly analyzované země porovnány ve vybraných letech a na základě výstupů byl komentován rozdíl úmrtnosti podle věku. Ukazatel věkově specifické míry úmrtnosti je vždy vynásoben 1000, výsledky ukazatele jsou tedy vyjádřeny v ‰.

**Tab. 3 – Evropská standardní populace dle věkových skupin, 2013**

Věk	Populace
0	1 000
1–4	4 000
5–9	5 500
10–14	5 500
15–19	5 500
20–24	6 000
25–29	6 000
30–34	6 500
35–39	7 000
40–44	7 000
45–49	7 000
50–54	7 000
55–59	6 500
60–64	6 000
65–69	5 500
70–74	5 000
75–79	4 000
80–84	2 500
85+	2 500
<b>Celkem</b>	<b>100 000</b>

**Zdroj:** Eurostat, 2013

Dalším vybraným ukazatelem, který byl počítán, je naděje dožití neboli střední délka života při narození. Tento ukazatel slouží k dokreslení úmrtnostní situace ženské populace v České a Slovenské republice ve sledovaném období, a také se jedná o jeden z nejdůležitějších ukazatelů úmrtnosti. Naděje dožití udává průměrný počet let, který má před sebou jedinec v přesném věku, pokud by zůstaly zachovány úmrtnostní poměry, které jsou pozorovány ve sledovaném období. Naděje dožití při narození ilustruje celkový vývoj úmrtnostních poměrů, proto je pro účely analýzy vhodné zaznamenanou změnu (nárůst) tohoto ukazatele tzv. dekomponovat, aby se prokázalo, jakou měrou k tomuto nárůstu přispěly změny v úmrtnosti na analyzované příčiny smrti. Tento ukazatel byl vypočítán na základě konstrukce zkrácených úmrtnostních tabulek, které byly v tomto případě spočítány v pětiletých věkových intervalech jen pro ženské pohlaví odděleně pro Českou a Slovenskou republiku. Pravděpodobnost úmrtí mezi přesnými věky  $\xi$  a  $\xi + n$  byla spočítána nepřímou metodou. Odhad pravděpodobnosti úmrtí  $q_{\xi, \xi+n}$  se vypočítá dle vzorce (Kalibová, 2005, s. 24):

$$q_{\xi, \xi+n} = \frac{2 \times n \times u_{x, x+n}}{2 + n \times u_{x, x+n}}$$

$n$  je délka věkového intervalu (věkové skupiny)

$u_{x,x+n}$  je míra úmrtnosti v dokončeném věku

$\xi$  je přesný věk

Ve věku 0 je odlišný výpočet pravděpodobnosti úmrtí, ta se počítá jako kvocient kojenecké úmrtnosti a podléhá Rahtsově opravě, jehož výpočet vypadá takto (Pavlík a kol., 1986, s. 143):

$$q_0 = \frac{{}_tD_0}{0,1 \times {}_{t-1}N^v + 0,9 \times {}_tN^v}$$

${}_tD_0$  počet zemřelých v dokončeném věku 0, v roce  $t$

${}_tN^v$  počet živě narozených v roce  $t$

${}_{t-1}N^v$  počet živě narozených v roce předcházejícím roku  $t$

Základem tabulkové populace (kořenem tabulky), byla zvolena hodnota 100 000, která představuje tabulkový počet narozených ve fiktivní populaci ( $l_0$ ). Dalšími ukazateli zkrácené úmrtnostní tabulky jsou: tabulkový počet dožívajících se přesného věku ( $l_\xi$ ), tabulkový počet zemřelých ( $d_x$ ), pravděpodobnost přežití do přesného věku  $\xi + n$  pro osobu v přesném věku  $\xi$  ( $p_\xi$ ), tabulkový počet žijících v dokončeném věku ( $L_x$ ), počet „člověkolet“ ( $T_x$ ), jaký má daná generace před sebou a naděje dožití ( $e_\xi$ ), pro které platí následující vztahy (Pavlík a kol., 1986, s. 176–179):

$$d_x = l_\xi - l_{\xi+n}$$

$$L_0 = l_0 - (d_0 \times \alpha)$$

$$l_{\xi+n} = l_\xi \times p_\xi$$

$$T_x = L_x + T_{x+n}$$

$$L_x = \frac{l_\xi + l_{\xi+n}}{2} \times n$$

$$e_\xi = \frac{T_x}{l_\xi}$$

kde:

$n$  je délka věkového intervalu

$\alpha$  je koeficient který udává, jaký podíl zemřelých ve věku 0 v daném roce (ve III. hlavním souboru událostí) pochází z generace narozených daného roku

Hodnota koeficientu  $\alpha$  byla zvolena 0,92, jež vychází z předpokladu, že většina úmrtí kojenců se koncentruje do prvních šesti měsíců života. Proto se musí zahrnout do výpočtu tabulkového počtu žijících ve věku 0.

Poslední použitá metoda v této práci byla dvourozměrná dekompozice rozdílu naděje dožití při narození podle Johna H. Pollarda. Lze předpokládat, že úmrtnost na vybrané zhoubné novotvary se významně odlišuje mezi Českou a Slovenskou republikou i v závislosti na věku žen. Jedním z cílů této práce proto bylo zjistit i to, jak změna úmrtnosti na jednotlivé příčiny ve vymezených věkových skupinách přispívá k zaznamenanému růstu nebo poklesu naděje dožití žen mezi rokem 1994–2001

(před zavedením preventivních programů v České republice) a 2009–2015 (po zavedení preventivních programů v České republice) v České a Slovenské republice. Tedy které příčiny smrti se nejvíce podílely na změně naděje dožití žen. Dvojměrná dekompoziční metoda rozkládá rozdíl dvou hodnot naděje dožití v přesném věku na příspěvky jednotlivých věkových kategorií a příčin úmrtí. Ukazatel vysvětluje, jaké jednotlivé příčiny úmrtí a věkové kategorie přispívají ke změně naděje dožití při narození. Příspěvky jednotlivých věkových skupin a příčin smrti k rozdílu naděje dožití při narození se podle Pollarda (1982, s. 225; vlastní úprava symboliky) vypočítají takto:

$$\Delta_{x,x+n}^i = (d_x^{i,(2)} \times Q_x^{(2)} - d_x^{i,(1)} \times Q_x^{(1)}) \times w_x$$

kde:

$d_x^{i,(1)}$ ,  $d_x^{i,(2)}$  je podíl zemřelých na danou příčinu úmrtí z celkového počtu zemřelých v populaci 1 a 2

$Q_x^{(1)}$ ,  $Q_x^{(2)}$  jsou tabulkové míry úmrtnosti v populaci 1 a 2

$w_x$  jsou váhy věkových kategorií ke středu daného věkového intervalu

Tabulkové míry úmrtnosti v populaci 1 a 2 se vypočítají takto (Pollard, 1982, s. 226):

$$Q_x = -\ln \frac{l_{\xi+n}}{l_{\xi}}$$

kde:

$l_{\xi}$ ,  $l_{\xi+n}$  je tabulkový počet dožívajících se přesného věku  $\xi$  a  $\xi+n$

Při výpočtu nejvyšší věkové kategorie 85+ se používá tento vzorec (Pollard, 1982, s. 226; vlastní úprava symboliky):

$$rozdl\_Q_{85+} = \frac{(e_0^1 - e_0^2) - \sum_0^{80-84} \Delta_{x,x+n}}{w_{85+}}$$

$$Q_{85+}^{(1)} = \frac{rozdl\_Q_{85+} \times Q_{80}^{(1)}}{Q_{80}^{(2)} - Q_{80}^{(1)}}$$

$$Q_{85+}^{(2)} = \frac{rozdl\_Q_{85+} \times Q_{80}^{(2)}}{Q_{80}^{(1)} - Q_{80}^{(2)}}$$

kde:

$e_0^1$ ,  $e_0^2$  je naděje dožití při narození v dokončeném věku 0 let v populaci 1 a 2

$\sum_0^{80-84} \Delta_{x,x+n}$  jsou příspěvky dle věku, pro věkové skupiny 0–84 v populaci 1 a 2

Váhy věkových skupin ke středu daného věkového intervalu jsou dány vztahem dle Pollarda (1982, s. 227; vlastní úprava symboliky) následně:

$$w_x = \frac{\frac{0p_x^{(1)}}{100\,000} \times e'_x{}^{(2)} + \frac{0p_x^{(2)}}{100\,000} \times e'_x{}^{(1)}}{2}$$

kde:

${}^0p_x^{(1)}, {}^0p_x^{(2)}$  je pravděpodobnost přežití ( $L_x$  z úmrtnostních tabulek) v populaci 1 a 2

$e'_x{}^{(1)}, e'_x{}^{(2)}$  je naděje dožití podle věku v populaci 1 a 2

Při výpočtu naděje dožití podle věku se používá tento vzorec (Pollard, 1982, s. 226; vlastní úprava symboliky):

$$e'_x = \frac{e_x + e_{x+n}}{2}$$

U nejnižší věkové kategorie naděje dožití se používá tento vzorec (Pollard, 1982, s. 226; vlastní úprava symboliky):

$$e'_0 = 0,9 \times e_0 + 0,1 \times e_1$$

## 5.2 Zdroje dat

Nejdůležitějšími zdroji dat potřebnými k výpočtům uvedeným v této práci byly Český statistický úřad (ČSÚ) a Slovenský statistický úřad (ŠÚSR). V České republice byla data týkající se úmrtnosti podle příčin smrti každým rokem publikována v Demografické ročence České republiky, kterou každoročně vydává Český statistický úřad. Demografická ročenka je volně dostupná na oficiálních internetových stránkách úřadu (ČSÚ, 1994–2016). Pro analýzu úmrtnosti na vybrané příčiny smrti byly použity počty zemřelých podle příčin smrti, pohlaví a věku v letech 1994–2015. Jedním z důvodů provádění analýzy příčin smrti od roku 1994 je změna Mezinárodní klasifikace nemocí, která v tento rok byla přijata v České a Slovenské republice a která ztížila porovnávání příčin úmrtí v delším časovém horizontu. Dále počty obyvatel podle pohlaví a věku v období 1994–2015 nalezneme v Demografických ročenkách České republiky v Bilanci obyvatelstva a analytických ukazatelích (ČSÚ, 1994–2016). Data o počtech narozených podle pohlaví v letech 1993–2015 jsou v České republice dostupná v Demografických ročenkách v Bilanci obyvatelstva a analytických ukazatelích v letech 1994–2015 (ČSÚ, 1994–2016).

Data za Slovenskou republiku v letech 1994–2015 byla získána na oficiálních webových stránkách Slovenského statistického úřadu. Celkový počet zemřelých a počet zemřelých podle příčiny smrti, pohlaví a věku nalezneme v sekci Demografie a sociální statistiky (ŠÚSR, 2017b). V online databázi SLOVOSTAT, kterou provozuje Slovenský statistický úřad, nalezneme počty obyvatel podle pohlaví a věku v období 1994–2015. Data o počtu živě narozených podle pohlaví v letech 1993–2015 jsou k nalezení na oficiálních internetových stránkách Slovenského statistického úřadu v sekci Obyvatelstvo a migrace v pramenném díle Narození (Narodení) (ŠÚSR, 2017c).

## Kapitola 6

### **Analýza úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary v České a Slovenské republice**

Hlavním cílem této kapitoly je analyzovat úmrtnost na vybrané zhoubné novotvary, které lze dávat do souvislosti se zaváděním preventivních programů, u žen v České a Slovenské republice v období 1994–2015. Jedná se o nejčastější zhoubné novotvary, které se u žen ve sledovaném období v obou státech vyskytovaly. Je to zhoubný novotvar prsu (C50), zhoubný novotvar hrdla děložního (C53), novotvar tlustého střeva (C18).

Tato kapitola je rozdělena do dvou částí. Nejprve je analyzována celková úroveň úmrtnosti na novotvary a jednotlivé oddíly první podkapitoly pak podrobněji charakterizují vývoj úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary. V druhé části jsou zjišťovány příspěvky jednotlivých věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození v obou státech, provedené pomocí dvourozměrné dekompozice.

#### **6.1 Vývoj úmrtnosti na vybrané zhoubné novotvary v České a Slovenské republice**

Z dlouhodobého hlediska v případě České republiky se úmrtnost žen na novotvary snižuje. Standardizovaná míra úmrtnosti na tuto příčinu smrti se snížila z hodnoty 295,41 zemřelých na 100 tisíc žen v roce 1994 na 220,55 zemřelých na 100 tisíc žen v roce 2015. Zatímco od roku 1994 do roku 2004 docházelo u žen v České republice spíše ke stagnaci či mírnému snížení standardizované míry úmrtnosti na novotvary, výraznější snižování hodnot nastalo v roce 2005 a trvalo až do konce sledovaného období (Obr. 10).

Snižování intenzity úmrtnosti na novotvary je vysvětlováno hlavně zlepšováním životního stylu a zkvalitňováním lékařské péče (Burcin, Kučera, 2008). Ke zlepšení úmrtnostní situace došlo díky pokroku v diagnostice a možnostem léčby nádorových onemocnění. Roli také hrálo zavedení řady screeningových programů, která se provádějí na velké části populace a mají za cíl podchytit možné

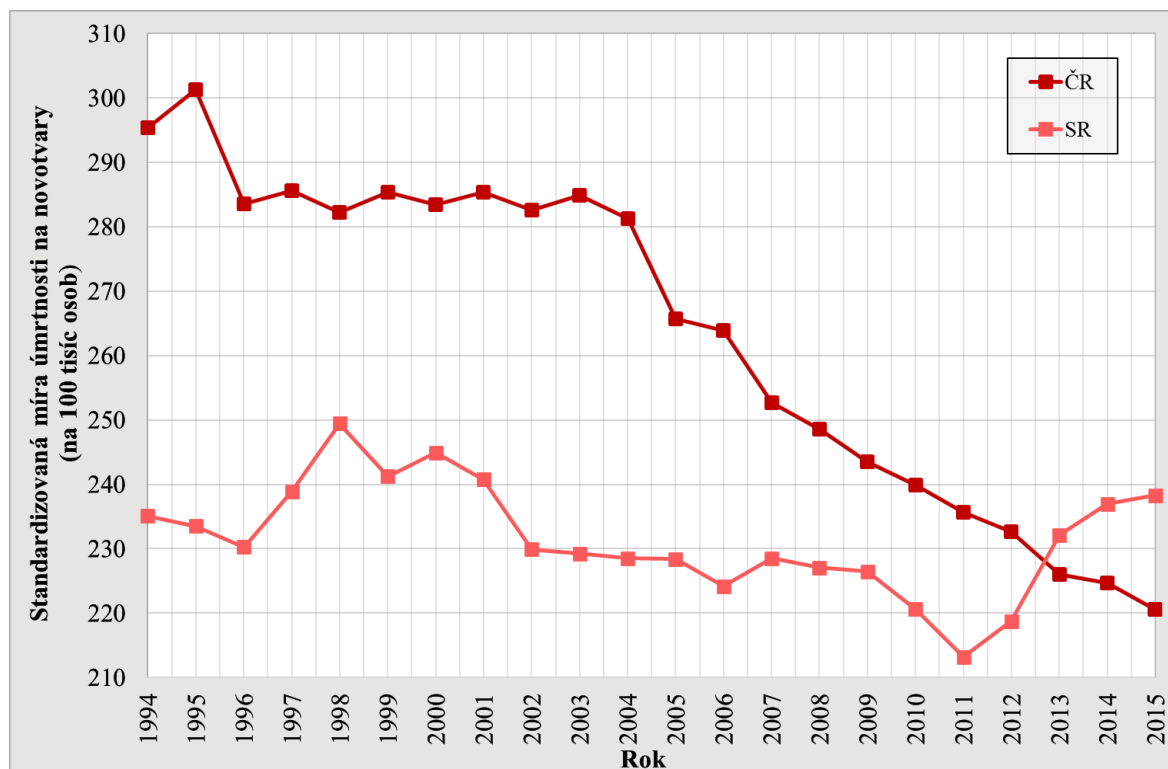


onemocnění v co nejranějším stádiu, kdy je možné zahájit včasnou léčbu a zvýšit šanci na úplné vyléčení pacienta. Díky tomu došlo k poklesu intenzity úmrtnosti a prodloužení průměrné doby přežití osob se zhoubným novotvarem (Adam a kol, 2010).

V celém sledovaném období vyjma posledních dvou let byla standardizovaná míra na novotvary u žen nižší v Slovenské republice (Obr. 10). V roce 1994 standardizovaná míra úmrtnosti na novotvary činila 235,10 zemřelých na 100 tisíc žen, v roce 2015 došlo oproti roku 1994 k růstu standardizované míry úmrtnosti na tuto příčinu. Standardizovaná míra úmrtnosti na novotvary v roce 2015 dosahovala 238,29 zemřelých na 100 tisíc žen. K mírnému růstu intenzity úmrtnosti na novotvary dochází v Slovenské republice od roku 2013. Jedním z důvodů, proč intenzita úmrtnosti v Slovenské republice v posledních letech roste, může být absence národních screeningových programů zaměřených na zhoubné novotvary a také životní styl obyvatel.

Věková struktura zemřelých žen na novotvary se v obou státech výrazně nelišila. Do roku 2015 ve věku 70 let a více byla vždy věkově specifická úmrtnost vyšší v České republice než na Slovensku. Rozdíl nebyl však významný (Příloha 1). Rozdíl celkové úrovně úmrtnosti na novotvary v obou státech byl tedy pravděpodobně způsoben jednotlivými příčinami smrti.

**Obr. 10– Vývoj standardizované míry úmrtnosti na novotvary, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015**



**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

### 6.1.1 Analýza úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu

Zhoubný novotvar prsu je v České a Slovenské republice onemocnění, které způsobí nejvíce úmrtí žen ze skupiny příčin novotvary. U českých a slovenských žen hodnota standardizované míry úmrtnosti na toto onemocnění byla ve sledovaném období nejvyšší z vybraných zhoubných novotvarů<sup>8</sup> (Příloha 5).

Úmrtnost na zhoubný novotvar prsu v České republice významně poklesla od začátku sledovaného období a zaznamenala v roce 2015 nižší hodnotu standardizované míry úmrtnosti než ve Slovenské republice. Standardizované míry rostly mírným tempem již od roku 1994, kdy se hodnota standardizované míry úmrtnosti na tento novotvar rovnala 45,77 úmrtí na 100 tisíc žen v České republice a 35,47 úmrtí na 100 tisíc žen ve Slovenské republice. Úmrtnostní situace na zhoubný novotvar ve Slovenské republice se do roku 2007 vyvíjela příznivě. Od roku 2008 ale došlo k růstu standardizované míry úmrtnosti ve Slovenské republice na tento novotvar, vrcholu úmrtnosti bylo dosaženo v roce 2015 hodnotou 40,8 úmrtí na 100 tisíc žen. Vrcholu úmrtnosti v České republice bylo dosaženo v roce 1995 hodnotou 47,1 úmrtí na 100 tisíc žen (Obr. 11). Od tohoto roku úmrtnost pomalu klesala, a to až do roku 2004, který se stal zlomovým a úmrtnost začala klesat rychleji. V České republice v roce 2015 dosáhla standardizovaná míra úmrtnosti hodnoty 28,7 případů na 100 tisíc žen. Dostala se tedy na minimální hodnotu za celé sledované období. Od roku 1995 (kdy bylo dosaženo maxima) poklesla standardizovaná míra úmrtnosti téměř o 20 případů na 100 tisíc žen. Pokles lze v období 2004–2007 přičítat zavedení národního preventivního programu, který byl v České republice zahájen v září 2002 (Mamacentrum, 2012).

Věkové rozložení zemřelých na zhoubný novotvar prsu je dlouhodobě stejné, a to soustředěné do nejstarších věkových skupin. Ve srovnání s ostatními věkovými kategoriemi je úmrtnost na novotvar prsu ve věkové kategorii 0–24 let ojedinělá. Ve sledovaném období nedošlo k žádnému úmrtí v této věkové kategorii v České a Slovenské republice. Dle specifických měř z vybraných let (Příloha 2) lze pozorovat, že intenzita úmrtnosti roste s věkem. Je to dáno tím, že je žena během života vystavena rizikovým faktorům, jejichž pravděpodobnost výskytu s věkem roste. V mladším věku jsou to především faktory spojené s reprodukcí, ke kterým se časem může přidat špatný životní styl, nedostatek tělesné aktivity, obezita a další. Intenzita úmrtnosti byla ve věkové skupině 25–29 po celé období velmi nízká. V České republice v roce 1994 se jednalo o 0,6 úmrtí na 100 tisíc žen, ve Slovenské republice nedošlo k žádnému úmrtí. K růstu počtu úmrtí dochází od věkové kategorie 40–44 let u obou států. V poslední věkové kategorii, tedy u žen ve věku 85 let a více, byla v České republice v roce 2015 specifická míra úmrtnosti rovna 222,2 úmrtí na 100 tisíc žen a ve Slovenské republice 269,2 úmrtí na 100 tisíc žen. Jedná se tedy o nejohroženější věkovou kategorii.

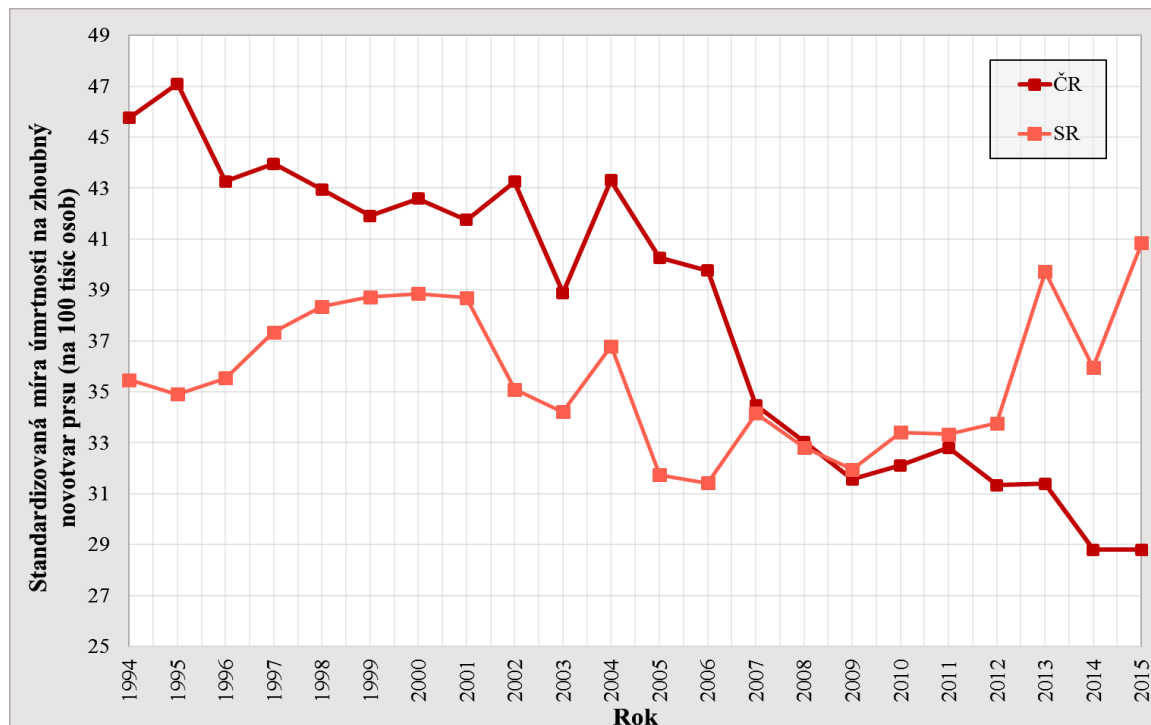
Z výsledků věkově specifické míry úmrtnosti na novotvar prsu za Českou republiku vyplývá, že dochází k poklesu intenzity úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu, a to od věkové kategorie 40–44 let, ve vyšších věkových kategoriích dochází k pozvolnému poklesu. Jedna z možností vysvětlení tohoto

---

<sup>8</sup> Zhoubný novotvar tlustého střeva (C18), zhoubný novotvar prsu (C50), zhoubný novotvar hrdla děložního (C53)

poklesu je diagnostikování novotvaru u žen v nižším věku a v dřívějším stádiu, který má za následek vyšší pravděpodobnost přežití, nebo dokonce úplné vyléčení.

**Obr. 11– Vývoj standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar prsu, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015**



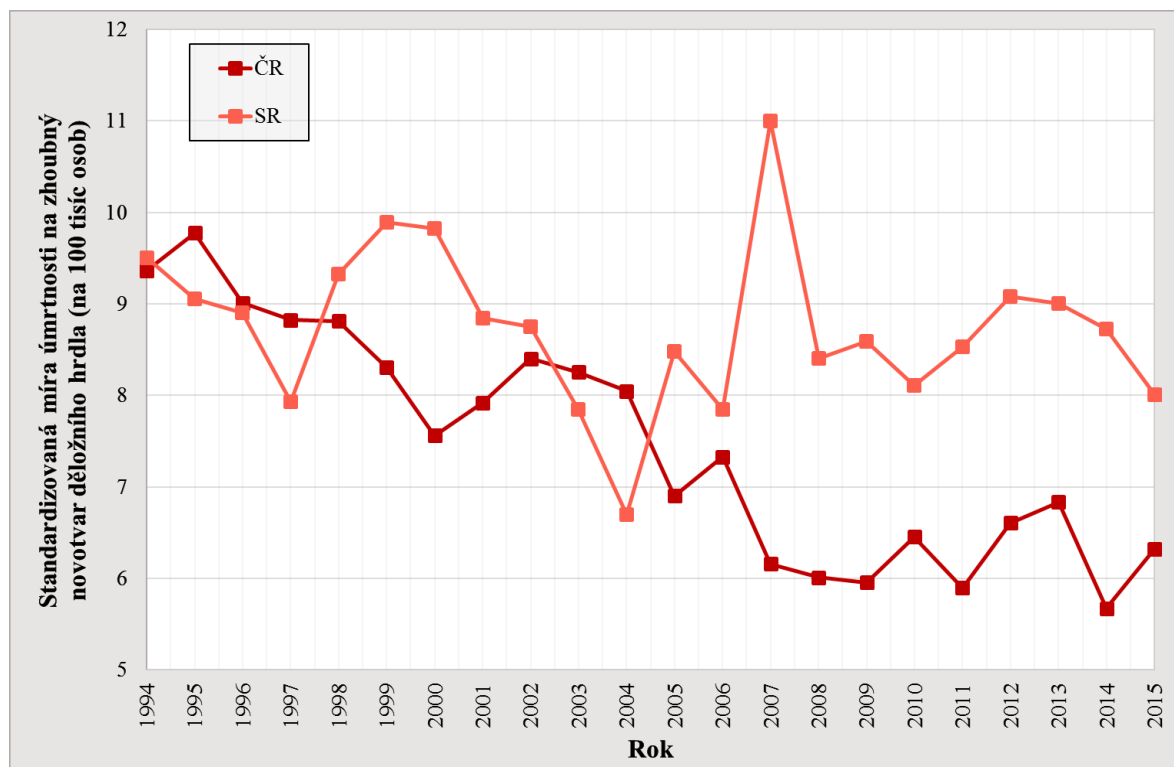
Zdroj: ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

### 6.1.2 Analýza úmrtnosti na zhoubné novotvary ženských pohlavních orgánů

Ke zlepšení úmrtnostních podmínek v České republice dochází u zhoubného novotvaru děložního hrdla (Obr. 12). Hodnoty standardizované míry úmrtnosti na toto onemocnění se mezi roky 1994–2015 v České republice mírně snížily díky rostoucímu podílu včasných záchytů (Adam a kol., 2010). Významný vliv na zlepšení situace se dále připisuje screeningu. Screening se využívá ve formě preventivních prohlídek u gynekologa spojených s cytologickým vyšetřením, kterého by se ženy měly účastnit jednou za rok. Standardizovaná míra úmrtnosti na tento novotvar v Slovenské republice v období 1994–2015 také klesla, ale nedošlo k tak razantnímu poklesu, jako v případě České republiky. Toto onemocnění ve velké míře postihuje i ženy mladšího věku, což je důvodem, proč byly v roce 2015 ve věkové skupině do 45 let hodnoty specifické míry úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru děložního hrdla vyšší u obou států než v důsledku ostatních zhoubných novotvarů ženských pohlavních orgánů (Příloha 3).

Počet osob s diagnózou novotvaru děložního těla v čase roste, což je způsobeno prodlužováním průměrného věku žen (Marešová, 2014). Toto v kombinaci s pokroky zobrazovacích vyšetřovacích metod a diagnostice dopomáhá ke zlepšování úmrtnostní situace v posledních několika letech v České republice (Adam a kol., 2010; Klener, 2002).

**Obr. 12– Vývoj standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar děložního hrdla, Česká republika, Slovenská republika, 1994–2015**



Zdroj: ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

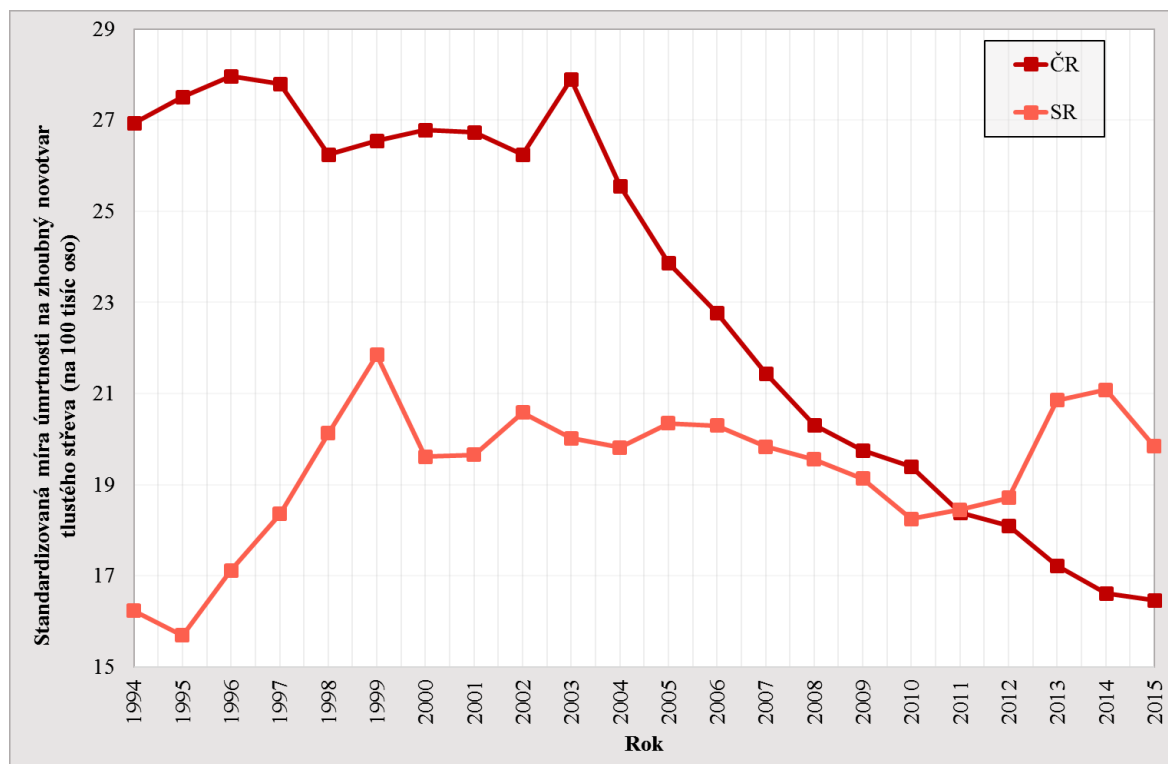
### 6.1.3 Analýza úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva

Zhoubný novotvar tlustého střeva je jedním z nejčastěji diagnostikovaných onkologických onemocnění v České republice. Z celosvětového hlediska se vyznačuje nadprůměrnou úmrtností i výskytem. V roce 2014 bylo u žen hlášeno 3304 případů, což je dlouhodobě nižší počet než u mužů (ÚZIS, 2017b). U českých a slovenských žen hodnota standardizované míry úmrtnosti na toto onemocnění byla v roce 1994 druhá nejvyšší z vybraných zhoubných novotvarů<sup>9</sup> (Příloha 5). V období 1994–2003 hodnoty standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva u žen v České republice spíše stagnovaly, ve Slovenské republice došlo k růstu (Obr. 13). Standardizovaná míra úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva byla od začátku sledovaného období do roku 2011 ve Slovenské republice nižší než v České republice, poté došlo ve Slovenské republice k mírnému růstu. V roce 1994 standardizovaná míra úmrtnosti na tento novotvar ve Slovenské republice činila 16,3 úmrtí na 100 tisíc osob, v České republice činila 26,96 úmrtí na 100 tisíc osob. V rozmezí let 2003–2015 v České republice standardizovaná míra úmrtnosti na tento novotvar poklesla o 10 úmrtí na 100 tis. osob.

<sup>9</sup> Zhoubný novotvar tlustého střeva (C18), zhoubný novotvar prsu (C50), zhoubný novotvar hrdla děložního (C53)

Odlišný vývoj úmrtnosti na novotvar tlustého střeva mezi Českou a Slovenskou republikou je pravděpodobně způsobený rozdílným životním stylem jako jsou stravovací návyky, které se vedle genetických faktorů podílejí na vzniku tohoto novotvaru. Nárůst úmrtnosti v důsledku zhoubného novotvaru tlustého střeva do roku 2003 má spojitost s nárůstem incidence tohoto onemocnění. Nežádoucí vývoj úmrtnosti na tento novotvar je mimo jiné možno připisovat nízké osvětě a nedostatkům v péči o nemocné (Klener, 2002). Snížení úmrtnosti v případě České republiky na zhoubné onemocnění tlustého střeva v posledních letech přisuzují Adam a kol. (2010) právě zvýšením preventivních prohlídek a zavedením screeningu v rizikových skupinách populace.

**Obr. 13– Vývoj standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015**



**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

Úmrtnost dle věku na zhoubný novotvar tlustého střeva je dlouhodobě stabilní s výraznou koncentrací do nejstarších věkových skupin. Ve srovnání s ostatními věkovými kategoriemi je úmrtnost na novotvar tlustého střeva ve věkové kategorii 0–24 let ojedinělá. Ve zkoumaném období nedošlo k žádnému úmrtí v této věkové kategorii v České a Slovenské republice. Dle specifických měř z vybraných let (Příloha 4) je zřejmé, že intenzita úmrtnosti roste s věkem. Intenzita úmrtnosti byla ve věkové skupině 40–44 po celé období velmi nízká (v roce 1994 se jednalo o 3,6 úmrtí na 100 tisíc žen v České republice a 0,5 úmrtí v Slovenské republice). V roce 2015 byla intenzita úmrtnosti ve věkové skupině 40–44 let v České republice 2,5 úmrtí na 100 tisíc žen a 1,5 úmrtí žen ve Slovenské republice. V roce 1994 ve věkové skupině 55–59 let byla tato

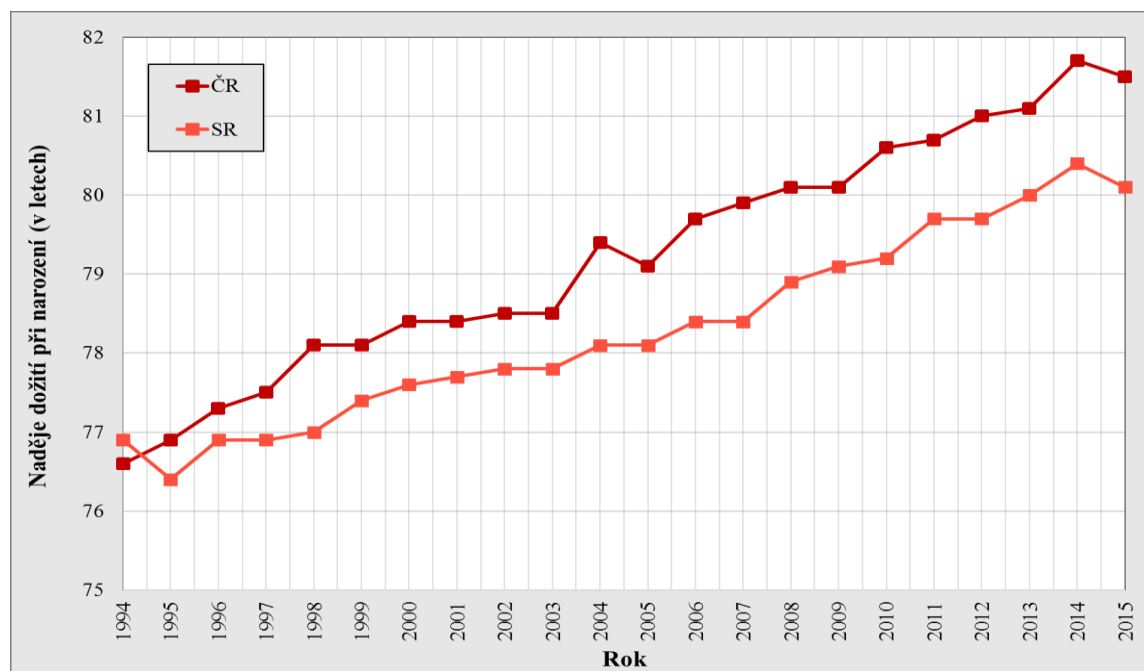
hodnota oproti předešlé skupině téměř desetkrát vyšší (24,3 úmrtí na 100 tisíc žen v České republice a 13,5 úmrtí ve Slovenské republice). V případě České republiky došlo ve sledovaném období k poklesu specifických měr úmrtí ve vyšších věkových kategoriích, naopak v Slovenské republice došlo spíše k mírnému růstu. V poslední věkové kategorii, tedy u žen ve věku 85 let a více, byla v roce 2015 specifická míra úmrtnosti rovna 167,4 úmrtí na 100 tisíc žen v České republice a 180,4 úmrtí v Slovenské republice. V České republice došlo k poklesu úmrtnosti na tento novotvar ve sledovaném období. Pokles intenzity úmrtnosti ve věkové skupině 55 let a více v České republice může souviset s fungováním celonárodního screeningového programu (od roku 2009), který je zacílen na zmíněné věkové kategorie.

## 6.2 Příspěvky jednotlivých věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití v České a Slovenské republice

Mezi nejdůležitější ukazatele úrovně úmrtnosti kromě standardizované míry úmrtnosti patří naděje dožití při narození. Udává, kolik let života v průměru má před sebou právě narozená osoba za předpokladu zachování řádu úmrtnosti ve sledovaném období (ČSÚ, 2015b). Naděje dožití při narození v České republice v roce 1994 u žen dosahovala 76,6 let. Za dvacet jedna let hodnota u žen stoupla o 4,1 let (Obr. 14). Naděje dožití v Slovenské republice, přestože dosahovala nižších hodnot než v České republice kromě roku 1994, měla podobný vývoj jako v České republice. Na počátku sledovaného období hodnota dosáhla u žen 76,9 let, v roce 2015 hodnota dosáhla 80,2 let. Přestože naděje dožití při narození zaznamenala v průběhu dvaceti jedna let nárůst, stále se Slovenská republika řadí mezi země Evropské unie s nejnižší hodnotou naděje dožití při narození (Mészáros, 2012).

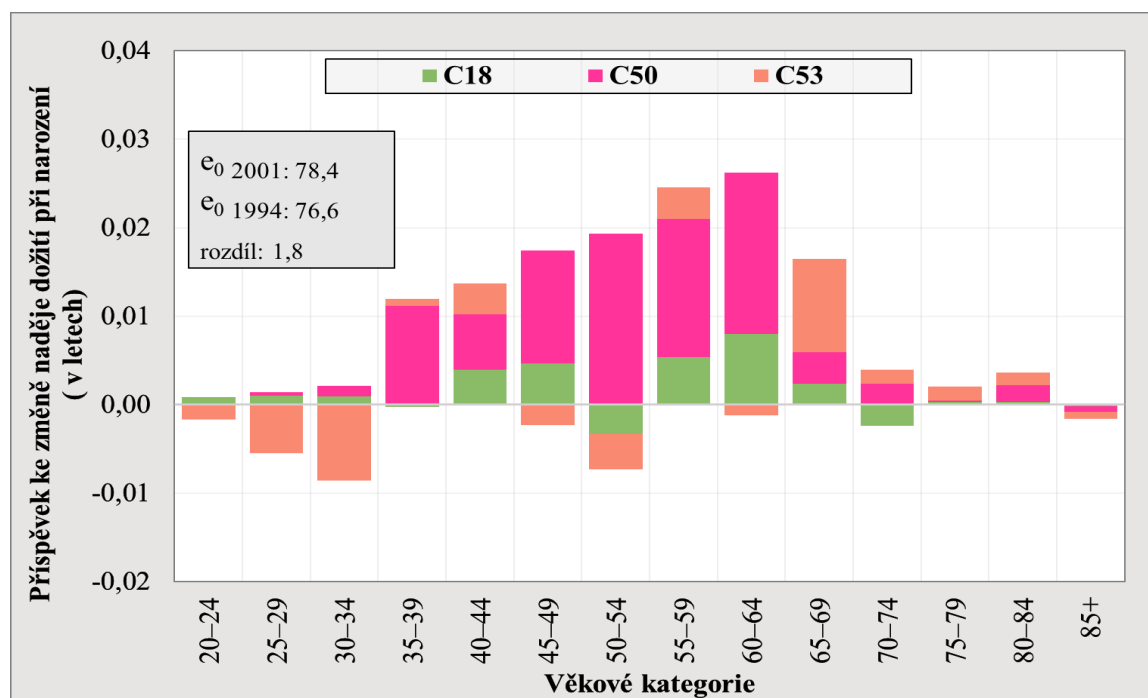
Pro následující analýzu byl rozdíl naděje dožití při narození zaznamenaný mezi roky 1994–2001 a 2009–2015 dekomponován podle Pollarda (1982). Tato dvourozměrná dekompozice znázorňuje jednotlivé věkové kategorie a příčiny úmrtí, které se nejvíce podílejí na změně naděje dožití při narození. Dekompozice byla provedena dle příspěvků jednotlivých věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů mezi roky 1994–2001 (před zavedením screeningových programů v České republice) a 2009–2015 (po zavedení screeningových programů v České republice) u obou států samostatně. Příspěvky jednotlivých věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů v České republice jsou zachyceny na Obr. 15 a Obr. 16. Příspěvky jednotlivých věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů za téže roky ve Slovenské republice jsou zachyceny na Obr. 17 a Obr. 18. Jelikož v nejnižších věkových kategoriích se nádorová onemocnění vyskytovala jen velmi výjimečně a jejich vliv na celkovou naději dožití byl tedy zcela minimální, byly vyneseny pětileté věkové kategorie až od 20. roku života. Poslední zobrazený věkový interval byl určen 85 a více let.

**Obr. 14 – Vývoj naděje dožití při narození, Česká republika, Slovenská republika, ženy, 1994–2015**



**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

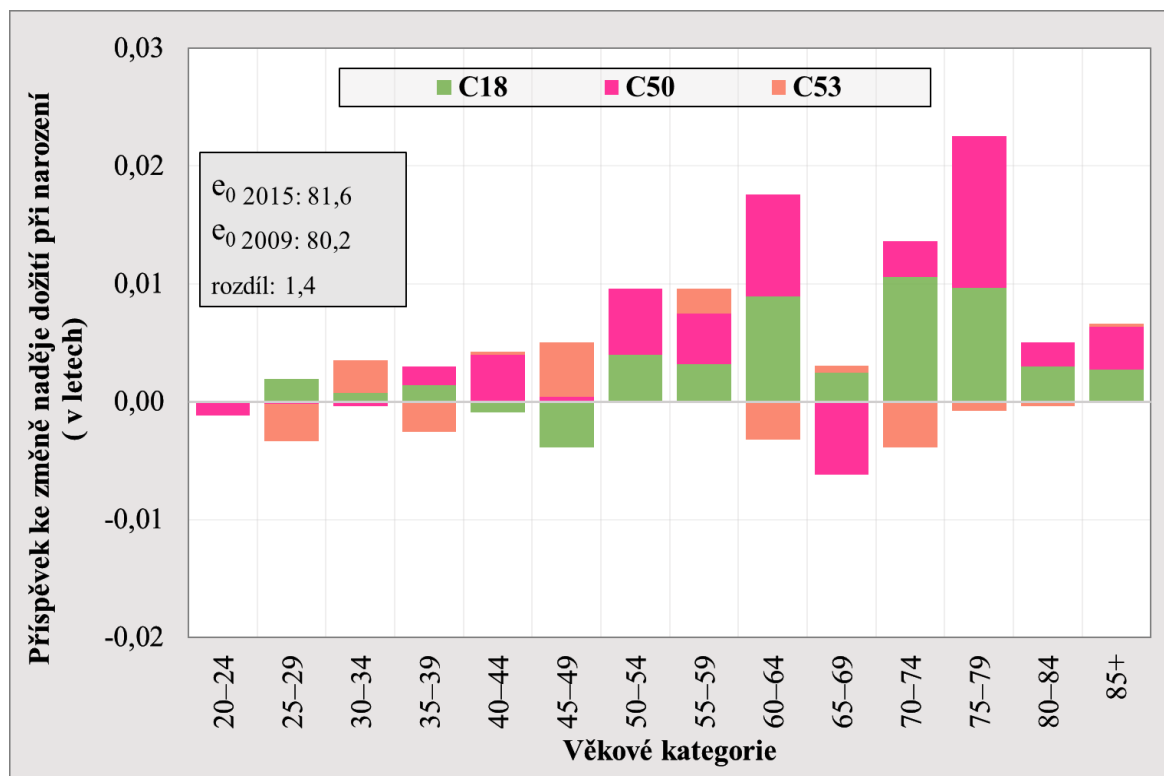
**Obr. 15 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Česká republika, 1994 a 2001**



**Poznámky:** C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva, C50 – Zhoubný novotvar prsu, C53 – Zhoubný novotvar hrdla děložního

**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, vlastní zpracování

**Obr. 16 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Česká republika, 2009 a 2015**



**Poznámky:** C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva, C50 – Zhoubný novotvar prsu, C53 – Zhoubný novotvar hrdla děložního

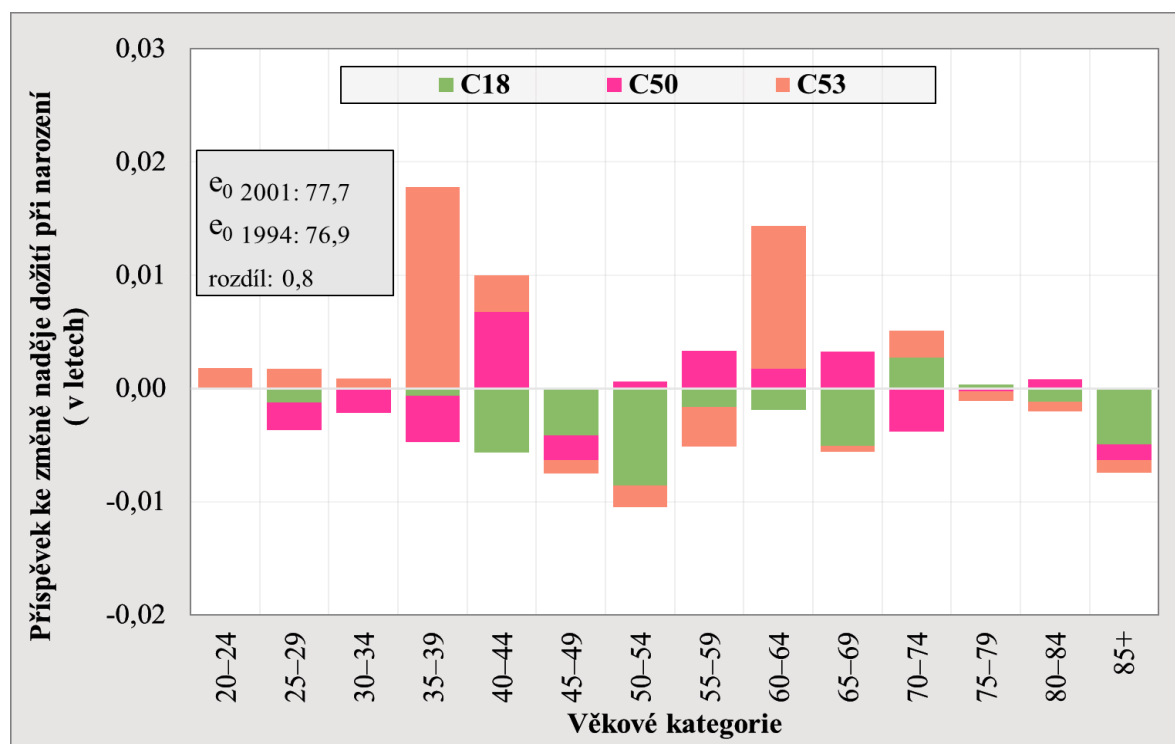
**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, vlastní zpracování

Na grafu zachycujícím příspěvky k změně naděje dožití při narození za ženy v České republice 1994–2001 (Obr. 15) je vidět, že až do věkové kategorie 30–34 let včetně, byly příspěvky jednotlivých skupin zhoubných novotvarů na velmi nízké úrovni, až na zhoubný novotvar děložního hrdla. Zhoubný novotvar děložního hrdla ve věkových skupinách 20–34 let působil ve směru poklesu naděje dožití mezi sledovanými roky. Nejvýznamnějším rizikovým faktorem výskytu novotvaru děložního hrdla je infekce onkogenním typem lidského papilomaviru (HPV) (Adam a kol., 2011). Tento virus se přenáší z 99 % pohlavním stykem, k nejohroženější skupině žen právě patří mladé ženy, kterým v období hledání stálých partnerů hrozí největší riziko nákazy (Marešová, 2014). Zhoubný novotvar prsu působil ve směru nárůstu naděje dožití, a to nejvíce ve věkové kategorii 50–54 let. Jednalo se zároveň o příčinu smrti, která měla největší vliv na změny v úmrtnosti mezi roky 1994 a 2001 z vybraných zhoubných novotvarů. Příspěvky analyzovaných příčin smrti k rozdílu naděje dožití mezi vybranými roky byly relativně malé, neboť příspěvky ke změně naděje dožití nepřekročily hodnotu 0,03 v období 1994–2001 a 2009–2015. Souhrnně lze tedy říci, že v případě českých žen mezi roky 1994 a 2001 měl největší vliv na změnu naděje dožití ve vymezeném období zhoubný novotvar prsu, a to významně ve věkovém intervalu 35–64 let.



Z Obr. 16, lze vidět, že v letech 2009–2015 se příspěvky ke změně naděje dožití při narození ve věkových kategoriích v České republice oproti předchozímu sledovanému období proměnily. Vliv zhoubných novotvarů na naději dožití v období 2009–2015 začal být patrný až po 45. roce života a maxima dosáhl ve věkové kategorii 75–79 let. Ve věkovém intervalu 50–79 let působily ve směru nárůstu naděje dožití žen novotvar prsu a tlustého střeva. Jedním z důvodů kladného příspěvku v případě těchto zhoubných novotvarů, může být zavedení screeningových programů, které v případě novotvaru prsu probíhají již od roku 2002 a v případě novotvaru tlustého střeva od roku 2009 (Cervix.cz, 2015; Kolorektum.cz, 2015). U screeningového programu novotvaru prsu jsou cílovou skupinou ženy od 45 a výše let, což koresponduje s výsledky příspěvků ke změně naděje dožití při narození, kde v těchto skupinách novotvar prsu působil ve směru růstu naděje dožití. Screeningový program novotvaru tlustého střeva je zacílen na věkovou skupinu 50 a více let, příspěvky ke změně naděje dožití při narození ve sledovaném období také v případě zhoubného novotvaru tlustého střeva v těchto věkových skupinách působily ve směru růstu naděje dožití. Z výsledků je patrné, že došlo ke zlepšení úmrtnostních poměrů žen v České republice oproti období 1994–2001.

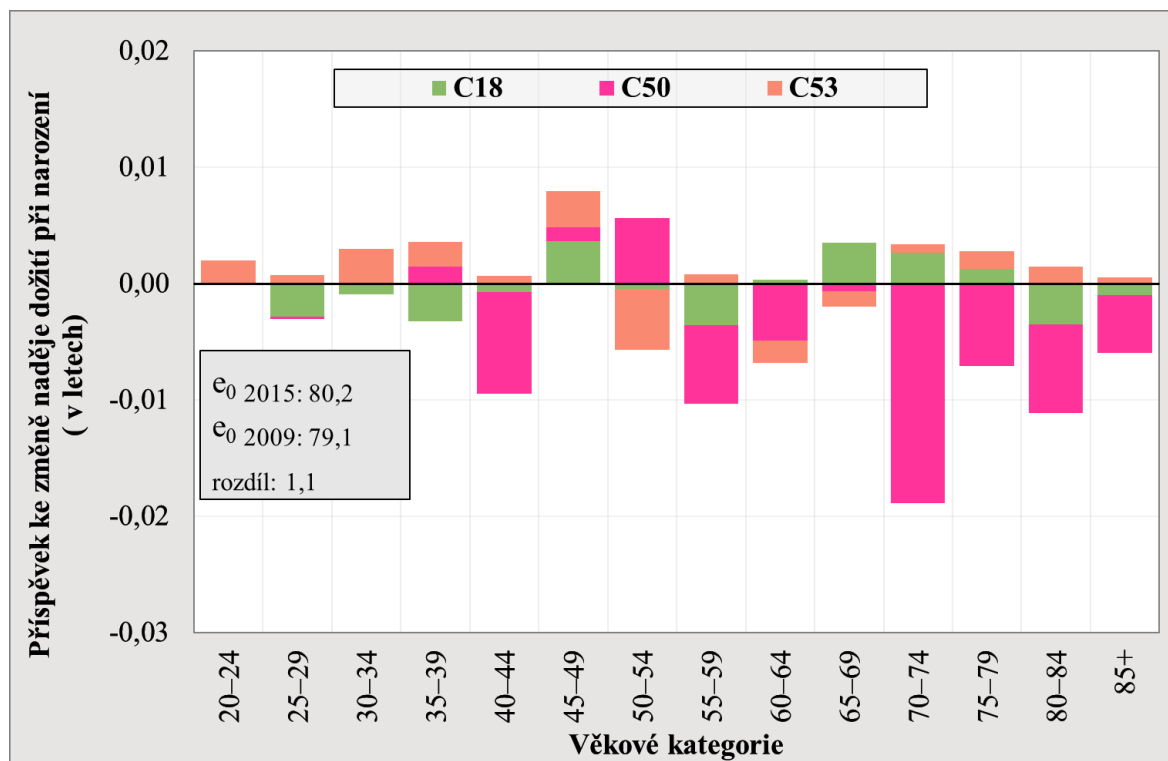
**Obr. 17 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Slovenská republika, 1994 a 2001**



**Poznámky:** C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva, C50 – Zhoubný novotvar prsu, C53 – Zhoubný novotvar hrdla děložního

**Zdroj:** ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

**Obr. 18 – Příspěvky věkových kategorií a vybraných zhoubných novotvarů ke změně naděje dožití při narození, ženy, Slovenská republika, 2009 a 2015**



**Poznámky:** C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva, C50 – Zhoubný novotvar prsu, C53 – Zhoubný novotvar hrdla děložního

**Zdroj:** ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

Vliv zhoubných novotvarů na naději dožití v období 1994–2001 ve Slovenské republice začal být patrný od 35. roku života a kladného maxima dosáhl ve věkové kategorii 35–39 let (Obr. 17). Zhoubný novotvar děložního hrdla působil ve směru nárůstu naděje dožití, a to nejvíce ve věkové kategorii 35–39 let a 60–64 let. Zlepšení úmrtnostní situace žen v důsledku novotvaru děložního hrdla dokládá i klesající hodnota standardizované míry tohoto novotvaru ve sledovaném období (Příloha 5). Novotvar tlustého střeva působil ve směru poklesu naděje dožití, a to ve všech věkových kategoriích, nejvíce však ve věkové kategorii 50–54 let. Tento věkový interval patří k rizikovým, od 50. roku začíná velmi výrazně stoupat pravděpodobnost vzniku tohoto zhoubného novotvaru (Mészáros, 2012). Také zhoubný novotvar prsu působil ve směru poklesu naděje dožití žen, a to ve věkových kategoriích 20–39 let. Souhrnně lze tedy říci, že v případě slovenských žen mezi roky 1994 a 2001 měl největší vliv na změnu naděje dožití ve vymezeném období zhoubný novotvar děložního hrdla, který působil ve směru růstu naděje dožití žen.

V období 2009–2015 ve Slovenské republice došlo ke změně příspěvků naděje dožití při narození ve věkových kategoriích oproti předcházejícímu období. Vliv zhoubných novotvarů na naději dožití v období 2009–2015 ve Slovenské republice začal být patrný již od 30. roku života a záporného maxima dosáhl ve věkové kategorii 70–74 let (Obr. 18). Novotvar prsu měl největší vliv na změny

v úmrtnosti mezi roky 2009 a 2015 z vybraných zhoubných novotvarů. Ve věkových kategoriích 55 a více let tento novotvar působil ve směru poklesu naděje dožití. Ke zlepšení úmrtnostní situace žen v této věkové kategorii, ale i ostatních věkových kategoriích, by pomohl organizovaný screening. Ve Slovenské republice probíhá jen příležitostný screening. Jedná se o neorganizovaný screening, kdy může docházet k nesprávným závěrům lékařů, nedořešeným nálezům. Z toho vyplývá i nekvalitní následná péče s častým zpožděním efektivního terapeutického postupu a dlouhým čekacím lhůtám (Kállayová, Bella, 2012). Ve směru růstu naděje dožití stejně jako v předchozím období, přispíval novotvar děložního hrdla, a to nejvíce ve věkových kategoriích 20–39 let. Z výsledků je patné, že úmrtnostní situace slovenských žen se nelepší, ve směru poklesu naděje dožití žen v tomto období nejvíce působil novotvar prsu.

## Kapitola 7

### Závěr

Úmrtnost na novotvary měla na území České a Slovenské republiky již od 50. let 20. stol. významné postavení, jednalo o druhou nejčastější příčinu smrti, hned po nemocech oběhové soustavy (Střiteský, 1971). Skupina novotvary se skládá z novotvarů zhoubných, nezhoubných a jiných nejistých nebo neurčených novotvarů. Tato práce byla zaměřena na zmíněné zhoubné novotvary. Cílem bakalářské práce bylo analyzovat vývoj úmrtnosti na zhoubné novotvary u ženské populace v České a Slovenské republice v letech 1994–2015. Analýza byla provedena za vybrané příčiny smrti, které se nejvíce vyskytovaly u ženské populace u obou států a byla dávana do souvislosti se zavedením screeningových programů.

Ve sledovaném období bylo možné sledovat rozdíly ve vývoji úmrtnosti na novotvary v České a Slovenské republice. V případě standardizované míry úmrtnosti na novotvary byly pozorovány rozdíly u obou států již na počátku sledovaného období. V roce 1994 standardizovaná míra úmrtnosti na novotvary činila 235,10 zemřelých na 100 tisíc žen ve Slovenské republice, v roce 2015 došlo oproti roku 1994 k růstu standardizované míry úmrtnosti na tuto příčinu smrti. Standardizovaná míra úmrtnosti na novotvary v roce 2015 dosahovala 238,29 zemřelých na 100 tisíc žen. V případě České republiky dochází od roku 2005 k trvalému poklesu standardizované míry úmrtnosti na novotvary. Snižování intenzity úmrtnosti na novotvary je vysvětlováno hlavně zlepšováním životního stylu a zkvalitňováním lékařské péče (Burcin, Kučera, 2008). Dalším důvodem může být rozšiřování screeningových metod a preventivních lékařských vyšetření.

Úmrtnostní situace dle vybraných zhoubných novotvarů u ženské populace v České a Slovenské republice se ve sledovaném období změnila. V České republice byl v letech 1994–2015 nejčastější příčinou smrti ze skupiny zhoubných novotvarů u žen dle hodnot standardizované míry úmrtnosti zhoubný novotvar prsu. Hodnota standardizované míry úmrtnosti na tento novotvar ve sledovaném období výrazně klesla. Mezi roky 1994–2015 došlo u českých žen k výraznému zlepšení úmrtnostních podmínek, které je možné vysvětlit zvýšením podílu případů zachycení nemoci v raném stádiu a včasným zahájením účinné léčby (Petráková, Vyzula, 2006). Významný vliv na snížení úmrtnosti je připisován zavedení screeningu karcinomu prsu, který je určen všem ženám od 45. roku života,

neboť právě od tohoto věku byl zaznamenán rychlý nárůst incidence zhoubného nádoru prsu a následně i úmrtnosti na toto onemocnění (Adam a kol., 2011; Májek a kol., 2017b). Hodnoty standardizovaných měr úmrtnosti na zhoubný novotvar tlustého střeva a děložního hrdla se ve vymezeném období také snížily. Důvodem může být zkvalitnění lékařské péče, ale také zavedení screeningových programů proti těmto novotvarům. V případě Slovenské republiky v letech 1994–2015 došlo oproti České republice k růstu standardizované míry úmrtnosti na tyto zhoubné novotvary. Jedním z důvodů může být odlišná prevence zahrnující lékařská vyšetření.

Rozdíly úmrtnosti mezi Českou republikou a Slovenskou republikou bylo možné pozorovat i dle naděje dožití při narození. V případě žen v obou státech po celou dobu sledovaného období naděje dožití při narození rostla, přesto v roce 2015 byly mezi státy rozdíly. V případě českých žen, naděje dožití při narození stoupla ve sledovaném období o 4,9 let. Naděje dožití při narození slovenských žen oproti roku 1994 stoupla o 3,2 let.

Dekompoziční metoda rozkládající rozdíl hodnot naděje dožití podle Pollarda (1982) ukázala, že největší vliv z vybraných novotvarů na prodlužování naděje dožití u žen mezi roky 1994–2001 (před zavedením screeningových programů), ale také mezi roky 2009–2015 (po zavedení screeningových programů) měl v České republice novotvar prsu. V České republice mezi roky 1994–2001 a 2009–2015 působil ve směru poklesu naděje dožití ve věkových skupinách 20–34 let zhoubný novotvar děložního hrdla. Hlavním rizikovým faktorem způsobujícím toto onemocnění je pohlavně přenosný virus (Adam a kol., 2011). Tento virus se přenáší pohlavním stykem, k nejohroženější skupině žen právě patří mladé ženy, kterým v období hledání stálých partnerů hrozí největší riziko nákazy (Marešová, 2014). Jako preventivní opatření mohou ženy využít možnosti očkování, které chrání před některými typy tohoto viru. Velmi časná stádia zhoubného novotvaru hrdla děložního lze diagnostikovat při preventivním gynekologickém vyšetření. Ve Slovenské republice mezi roky 1994–2001 měl největší vliv z vybraných novotvarů na prodlužování naděje dožití u žen novotvar děložního hrdla. Mezi roky 2009–2015 ve Slovenské republice působil ve směru poklesu naděje dožití novotvar prsu, nejvíce ve věkových skupinách 70 a více let. Další příčiny smrti v České a Slovenské republice měly výrazně menší podíl na změně naděje dožití, přesto byl jejich vliv ve věkových skupinách nad 40 let patrný.

Z provedené analýzy lze tedy souhrnně říci, že rozdíly v úmrtnosti mezi Českou a Slovenskou republikou v období 1994–2015 byly prokázány. Česká republika dosahovala lepších hodnot standardizovaných měr na vybrané zhoubné novotvary než Slovenská republika. Úmrtnost ve sledovaném období v České republice u všech sledovaných novotvarů ve sledovaném období klesala. V případě České republiky se dá říci, že organizované screeningové programy se zdají být efektivní. Ve Slovenské republice naopak došlo k růstu standardizované míry u novotvaru prsu a tlustého střeva. Jedním z důvodů odlišné úmrtnostní situace může být zavedení Národních screeningových programů v České republice od roku 2002 a také adresné zvaní občanů České republiky do screeningových programů od roku 2014 (Linkos, 2017d). Z výsledků by se mohlo zdát, že populace v České republice o své zdraví více pečuje a předchází závažným onemocněním, ale na rozdíl od Slovenské republiky tuto možnost má. Slovenská republika nemá žádný Národní screeningový program, screeningové

programy jsou realizovány pouze jako součást preventivních vyšetření. Na různém vývoji intenzity úmrtnosti zhoubných novotvarů v čase se odrážely zejména změny ve zdravotní péči a zavádění nových screeningových a léčebných metod.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ DAT

- ABRAHÁMOVÁ, Jitka. *Co byste měli vědět o rakovině prsu*. Praha: Grada, 2009, s77–96. ISBN 978-80-247-3063-9.
- ADAM, Zdeněk, Jiří VORLÍČEK a Jana KOPTÍKOVÁ. *Obecná onkologie a podpůrná léčba*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0677-6.
- ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK. *Obecná onkologie*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-715-8.
- ADAM, Zdeněk, Marta KREJČÍ a Jiří VORLÍČEK. *Speciální onkologie: příznaky, diagnostika a léčba maligních chorob*. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-648-9.
- AVON. *Kde vaše peníze pomáhají* [online]. 2017 [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: <http://www.zdravaprsa.cz/avon-pochod/kde-vase-penize-pomahaji/>
- BINAROVÁ, Andrea. *Radioterapie*. Ostrava: Ostravská Univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta, 2012. ISBN 978-80-7368-701-4
- BURCIN, Boris. Úmrtnost. IN: *Populační vývoj České republiky 2001–2006*. Praha: DemoArt, Praha pro Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze. 2007, 45-55. ISBN 978-80-86561-77-6.
- BURCIN, Boris, KUČERA, Tomáš. Strukturální změny v úmrtnosti v českých zemích a na Slovensku mezi roky 1991 a 2006. *Demografie* [online]. 2008, **3**, 173-185. Dostupný z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20565037/180308q3.pdf/bc3fab47-5a5c-4611-8cce-38491e6ae103?version=1.0>
- BURCIN, Boris, KUČERA, Tomáš a kolektiv. Úmrtnost IN: *Populační vývoj České republiky 2007*. Praha, Katedra demografie a geodemografie PíF UK v Praze. 2009, 57-71. ISBN 978-80-86561-46-2.
- CERVIX.CZ *Rakovina děložního čípku: Základní pojmy*. [online]. 2014 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.cervix.cz/index.php?pg=pro-verejnost--rakovina-delozniho-cipku--zakladni-pojmy>

- CERVIX.CZ. *Stav screeningu cervikálního karcinomu v ČR – situace v roce 2015*. [online]. 2015 [cit. 2017-05-06]. Dostupné z: <http://www.cervix.cz/index.php?pg=pro-lekare&aid=260>
- CNOX, Susan. *The European advocacy perspective on mammography screening. Breast* [online]. 2011, 93–95. [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: <http://www.europadonna.org/wp-content/uploads/2013/01/TheBreast-ArticleBySusanKnoxFeb2011.pdf>
- ČESKÁ PRŮMYSL OVÁ ZDRAVOTNÍ POJIŠŤOVNA (ČPZP). *Očkování proti rakovině děložního čípku*. [online]. 2017. [cit. 2017-07-15]. Dostupné z: <https://www.cpzp.cz/clanek/3460-0-Ockovani-proti-rakovine-delozniho-cipku.html>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (ČSÚ). *Demografická ročenka (pramenná díla) 1993–2015* [online]. 1994–2016 [cit. 2017-05-06]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/casova\\_rada\\_demografie](https://www.czso.cz/csu/czso/casova_rada_demografie)
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (ČSÚ). *Demografická ročenka České republiky 2015*. [online]. 2015a. [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD (ČSÚ). *Demografická příručka 2015*. [online]. 2015b. [cit. 2017-06-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-prirucka-2015>
- DOLINSKÝ, Jozef. *Skríning a diagnostika a najčastejšie sa vyskytujúcich nádorových ochorení*. [online]. *Via Practica*, 2007, 4(2), 10–17 [cit. 2017-05-29]. Dostupný z: <http://www.solen.sk/pdf/c7a917a3d4097c874a3d4c0c94d1d2e2.pdf>
- DUŠEK, Ladislav.; MUŽÍK, Jan; KUBÁSEK, Miroslav; KOPTÍKOVÁ, Jana; ŽALOUĐÍK, Jan; VYZULA, Rostislav. *Epidemiologie zhoubných nádorů v České republice* [online]. Brno: Masarykova univerzita, 2005. [cit. 2017-04-15]. Dostupný z: <http://www.svod.cz>
- DZÚROVÁ, Dagmar. *Analýza úmrtnosti na zhoubné novotvary v regionálním pohledu. Sborník československé geografické společnosti* [online]. 1985, 3, 190–199 [cit. 2017-02-25]. Dostupný z: [http://geography.cz/sbornik/wp-content/uploads/downloads/2014/01/1985\\_90\\_3\\_Dzurova\\_Analyzaumrtnostinazhoubne.pdf](http://geography.cz/sbornik/wp-content/uploads/downloads/2014/01/1985_90_3_Dzurova_Analyzaumrtnostinazhoubne.pdf)
- EPIDEMIOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM (EIS). *Zoznam legislatívno právnych predpisov MZ SR na úseku epidemiológie infekčných ochorení* [online]. 2007. [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <http://www.epis.sk/InformacnaCast/Legislativa.aspx>
- EUROSTAT. *Revision of the European Standard Population* [online]. Luxembourg, 2013 [cit. 2014-06-05]. ISBN: 978-92-79-31094-2. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF/e713fa79-1add-44e8-b23d-5e8fa09b3f8f>



- FERLAY, J. a kol. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012 [online]. *European Journal of Cancer*, 2013, **49**, s. 1374–1403 [cit. 2017-05-25].  
Dostupné z: [https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Ferlay%20J\\_EJC\\_2013.pdf](https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Ferlay%20J_EJC_2013.pdf)
- HPVinfo.cz. *Způsob přenosu papilomavirů*. [online]. 2006 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://hpvinfo.cz/prenos-HPV-viru>
- HRČKA, Rudolf. *Skríning kolorektálního karcinómu na Slovensku z hlediska reálných možností* [online]. 2012 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.krca.sk/files/e3/publikacie/2013-01-13-skrining-krca-na-slovensku-2012.pdf>
- CHALOUPKA, Ondřej. *Vývoj úmrtnosti na vybrané novotvary ve státech Evropské unie v letech 1996–2010*. Praha, 2013. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce RNDr. Boris Burcin, Ph.D
- INSTITUT BIOSTATISTIKY A ANALÝZY MASARYKOVA UNIVERZITA (IBA). *Oficiální výsledky Národního programu mamografického screeningu v roce 2015*. [online]. 2015 [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: <http://www.mamo.cz/res/file/prednasky/datovy-audit/2016/01-pieranova.pdf>
- KALIBOVÁ, Květa. *Úvod do demografie*. Karolinum: Praha, 2005, 52 s. ISBN 80-246-0222-9.
- KÁLLAYOVÁ, Alena, BELLA, Vladimír. Mamografický skríning rakoviny prsníka: Znížení mortality o 30 % [online]. *Onkolog*, 2012, **7**(2), 98–100. [cit. 2017-05-20]. Dostupné z: [http://www.onkologiaprepar.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=5687&magazine\\_id=10](http://www.onkologiaprepar.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=5687&magazine_id=10)
- KAŠKA, Milan. Operační rizika a význam předoperační péče. *Rozhledy v chirurgii*. 2009, **88**(8), s. 476–480.
- KLENER, Pavel. *Klinická onkologie*. Galén: Praha, 2002; xxxvii; 686 s. ISBN 802460468x.
- KOLOREKTUM.CZ. *Výsledky adresného zvaní občanů ke screeningu zhoubných nádorů za rok 2014*. [online]. 2014. [cit. 2017-05-28]. Dostupné z: <http://www.kolorektum.cz/index.php?pg=pro-odborniky&aid=374>
- KOLOREKTUM.CZ. *O projektu* [online]. 2015. [cit. 2017-05-28]. Dostupné z: <http://www.kolorektum.cz/index.php?pg=pro-verejnost--kontakty--o-projektu>
- KONIZACE.INFO. *Očkování proti rakovině čípku děložního* [online]. 2014. [cit. 2017-04-20]. Dostupné z <http://www.konizace.info/cipku-delozniho-ockovani>
- KOUTECKÝ, Josef. *Klinická onkologie*. Praha: Riopress, 2004. ISBN 80-86221-77-6.
- KSRZIS. *Koordináční středisko pro resortní zdravotnické informační systémy* [online]. Praha, Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2010. [cit. 2017-03-10]. Dostupný z: <http://www.kszis.cz/>.

- KUČERA, Milan. *Populace České republiky 1918–1991* [online]. Česká demografická společnost: Praha, 1994; 198 s. [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <https://www.natur.cuni.cz/geografie/demografie-a-geodemografie/ceska-demograficka-spolecnost/ke-stazeni/acta-demographica-xii>
- LANGHAMROVÁ, Jitka, VAŇO, Boris a kolektiv. *20 let samostatnosti z pohledu demografie: ČR, SR, ČSR*. Infostat – Institut informatiky a statistiky. Bratislava [online]. 2014 [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: [http://www.infostat.sk/vdc/pdf/cr\\_sr.pdf](http://www.infostat.sk/vdc/pdf/cr_sr.pdf)
- LÉČBA-RAKOVINY. *Chirurgická léčba*. [online]. 2017a. [cit. 2017-04-20]. Dostupné z : <http://www.lecba-rakoviny.cz/chirurgicka-lecba>
- LÉČBA-RAKOVINY. *Chemoterapie*. [online]. 2017b. [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <http://www.lecba-rakoviny.cz/chirurgicka-lecba>
- LÉČBA-RAKOVINY. *Radioterapie*. [online]. 2017c. [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <http://www.lecba-rakoviny.cz/radioterapie>
- LEVI, Fabio, LUCCHINI, Fraca, NEGRIA, Eva, LA VECCHIA, Carlo. Trends in mortality from major cancers in the European Union, including acceding countries, in 2004 [online]. *Cancer*, 2004, **101**(12), s. 2843–2850.[cit. 2017-03-07]. DOI: 10.1002/cncr.20666. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.20666/pdf>
- LINKOS. *Karcinom*. Česká onkologická společnost české lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2017 a. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/slovnicek/karcinom/>
- LINKOS. *Sarkom*. Česká onkologická společnost české lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2017 b. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/slovnicek/sarkom/>
- LINKOS. *Lymfom*. Česká onkologická společnost české lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2017 c. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/slovnicek/lymfom-maligni-lymfom/>
- LINKOS. *Adresné zvaní do programů screeningu* Česká onkologická společnost české lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně [online]. 2017 d. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z <https://www.linkos.cz/prevence/adresne-zvani-do-programu-screeningu/>
- MÁJEK, Ondřej, DANĚŠ, Jan, SKOVAJSOVÁ, Miroslava, BARTOŇKOVÁ, Hana, ŠNAJDROVÁ, Lenka, GREGOR, Jakub; MUŽÍK, Jan; DUŠEK, Ladislav. *Screeningová a diagnostická mamografie* [online]. Masarykova univerzita: Brno, 2017a; Verze 1.4c. [cit. 2017-05-10]. ISSN 1804-0861. Dostupný z: <http://www.mamo.cz/index.php?pg=pro-lekare--screeningova-diagnosticka-mamografie>

- MÁJEK, Ondřej, DANEŠ, Jan, SKOVAJSOVÁ, Miroslava, BARTOŇKOVÁ, Hana, ŠNAJDROVÁ, Lenka, GREGOR, Jakub; MUŽÍK, Jan; DUŠEK, Ladislav. *Mamografický screening v České republice*. [online]. Masarykova univerzita: Brno, 2017b; Verze 1.4c. [cit. 2017-05-10]. ISSN 1804-0861. Dostupný z: <http://www.mamo.cz/index.php?pg=mamograficky-screening--ceska-republika>
- MÁJEK, Ondřej, DANEŠ, Jan, SKOVAJSOVÁ, Miroslava, BARTOŇKOVÁ, Hana, ŠNAJDROVÁ, Lenka, GREGOR, Jakub; MUŽÍK, Jan; DUŠEK, Ladislav. *Program cervikálního screeningu v České republice* [online]. Masarykova univerzita: Brno, 2017c; Verze 1.4c. [cit. 2017-05-10]. ISSN 1804-0861. Dostupný z: <http://www.cervix.cz/index.php?pg=cervikalni-screening--ceska-republika>
- MÁJEK, Ondřej, DANEŠ, Jan, SKOVAJSOVÁ, Miroslava, BARTOŇKOVÁ, Hana, ŠNAJDROVÁ, Lenka, GREGOR, Jakub; MUŽÍK, Jan; DUŠEK, Ladislav. *Program kolorektálního screeningu v České republice* [online]. Masarykova univerzita: Brno, 2017d; Verze 1.4c. [cit. 2017-05-10]. ISSN 1804-0861. Dostupný z: <http://www.kolorektum.cz/index.php?pg=pro-verejnost--kolorektalni-screening--ceska-republika>
- MAMACENTRUM. *Mamografický screening* [online]. Praha, 2012. [cit. 2017-05-10]. Dostupné z: <http://www.mamacentrum.cz/mamograficky-screening#>
- MAMAHHELP. Sdružení pacientek s nádorovým onemocněním prsu [online]. 2014. Dostupný z: <http://www.mamahelp.cz/o-nas/mamma-help/nas-cil/I>
- MAREŠOVÁ, Pavlína. *Co by měly ženy znát o rakovině(karcinomu) děložního čípku* [online]. Praha, Liga proti rakovině, 2014. [cit. 2017-05-10]. Dostupné z: [https://www.lpr.cz/index.php/ke-stazeni/doc\\_view/190-co-by-mely-zeny-znat-o-rakovine-karcinomu-delozniho-cipku](https://www.lpr.cz/index.php/ke-stazeni/doc_view/190-co-by-mely-zeny-znat-o-rakovine-karcinomu-delozniho-cipku)
- MASÁK, Ladislav. Skrining karcinómu krčka maternice [online]. *Onkológia*, 2007, **2**, 109–111. [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/86784b0e7b54d32141db729406282dae.pdf>
- MASARYKŮV ONTOLOGICKÝ ÚSTAV. *Rizikové faktory nádorových onemocnění* [online]. 2016a. [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <https://www.mou.cz/rizikove-faktory-nadorovych-onemocneni/t3019>
- MASARYKŮV ONTOLOGICKÝ ÚSTAV. *Co jsou nádory?* [online]. 2016b. [cit. 2017-03-25]. Dostupné z: <https://www.mou.cz/co-jsou-nadory/t2174>
- MÉSZÁROS, Ján. *Atlas úmrtnosti Slovenska*. Infostat – Inštitút informatiky a statistiky. Edícia: Akty. Bratislava [online]. 2008, [cit. 2017-03-01]. ISBN 978-80-89398-03-4. Dostupné z: <http://www.infostat.sk/vdc/pdf/umrtnost93-07.pdf>

- MÉSZÁROS, Ján. *Populačný vývoj v Slovenskej republike 2011*. Infostat – Inštitút informatiky a statistiky. Edícia: Akty. Bratislava [online]. 2012, [cit. 2017-04-01]. ISBN 978-80-89398-03-4. Dostupné z: [http://www.infostat.sk/vdc/pdf/Pop\\_vyvoj\\_2011\\_def.pdf](http://www.infostat.sk/vdc/pdf/Pop_vyvoj_2011_def.pdf)
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY (MZČR). *Výsledky adresného zvani občanů ke screeningu zhoubných nádorů za rok 2014* [online]. 2015a [cit. 2017-05-06]. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/dokumenty/vysledky-adresneho-zvani-obcanu-ke-screeningu-zhoubnych-nadoru-za-rok-2014\\_10183\\_3237\\_1.html](https://www.mzcr.cz/dokumenty/vysledky-adresneho-zvani-obcanu-ke-screeningu-zhoubnych-nadoru-za-rok-2014_10183_3237_1.html)
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY (MZČR). *Akční plán č. 7: Rozvoj programů zdravotního screeningu v ČR* [online]. Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2015b. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/Admin/\\_upload/files/5/ak%C4%8Dn%C3%AD%20pl%C3%A1ny%20-%20p%C5%99%C3%ADlohy/AP%2007\\_Screeningy\\_rev%20AV.pdf](https://www.mzcr.cz/Admin/_upload/files/5/ak%C4%8Dn%C3%AD%20pl%C3%A1ny%20-%20p%C5%99%C3%ADlohy/AP%2007_Screeningy_rev%20AV.pdf)
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY (MZČR). *Vyhláška o preventivních prohlídkách*. Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2012. Dostupné z: [https://www.mzcr.cz/dokumenty/preventivni-prohlidky\\_8092\\_2956\\_1.html](https://www.mzcr.cz/dokumenty/preventivni-prohlidky_8092_2956_1.html)
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY (MZSR). *Odborné usmernenie Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky pre vykonávanie preventívnych mamografických vyšetrení. Vestník ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky* [online]. Ministerstvo Slovenskej republiky, 2011. Dostupné z: [www.health.gov.sk/Zdroje/?Sources/dokumenty/vestniky\\_mz\\_sr/2010/vestnik-32-33\\_2011.pdf](http://www.health.gov.sk/Zdroje/?Sources/dokumenty/vestniky_mz_sr/2010/vestnik-32-33_2011.pdf)
- NÁRODNÉ CENTRUM ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMÁCIÍ (NCZI). *Národný onologický register* [online]. Bratislava, 2011 [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: <http://www.nczisk.sk/Registre/Narodne-zdravotne-registre/Pages/Narodny-onkologicky-register.aspx>
- NÁRODNÉ CENTRUM ZDRAVOTNÍCKYCH INFORMÁCIÍ (NCZI). *Zdravotnícka ročenka 2015* [online]. Bratislava, 2017 [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: [http://www.nczisk.sk/Documents/rocenky/2015/rocenka\\_2015.pdf](http://www.nczisk.sk/Documents/rocenky/2015/rocenka_2015.pdf)
- NÁRODNÍ ONKOLOGICKÝ REGISTR (NOR). *Hlášení novotvaru* [online]. 2017 [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/narodni-onkologicky-registr/hlaseni-novotvaru/>
- NIELSEN, Matthew, YANG, Yang, TING, Li. Why Women Live Longer Than Men: Sex Differences in Longevity. [online]. *Experimental Gerontology*. 2012, **47**(9), 695–705. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3418386>
- ONDRUŠ, Jiří. *Screening karcinomu děložního hrdla*. Praha: Maxdorf, 2013. Ambulantní gynekologie. ISBN 978-80-7345-322-0.

- PAVLÍK, Zdeněk, Jitka RYCHTAŘÍKOVÁ a Alena ŠUBRTOVÁ. *Základy demografie*. Praha: Academia, 1986, 736 s.
- PETRÁKOVÁ, Katarína, VYZULA, Rostislav. *O nádorech prsu* [online]. Česká onkologická společnost České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně, 2014.[cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/nadory-prsu-c50/o-nadorech-prsu/>
- PETRUŽELKA, Luboš a Bohuslav KONOPÁSEK. *Klinická onkologie*. Praha: Karolinum, 2003. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0395-0.
- POLLARD, John, H. The Expectation of Life and Its Relationship to Mortality. *Journal of the Institute of Actuaries*. 1982, 109, 225–240.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka. The case of the Czech Republic: determinants of the recent favourable turnover in mortality. *Demographic Research* [online]. 2004, **Special 2**, 105-138 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.4054/DemRes.2004.S2.5. Dostupné z: <http://www.demographic-research.org/special/2/5/s2-5.pdf>
- SADOVSKÝ, Oliver, HRČKA, Rudolf, KÁLLAYOVÁ, Alena. Správa z odborného seminára: Skrining onkologických ochorení Bratislava, 3. 10. 2008. Slovensku [online]. *Onkológia*, 2009, **4**(2), 125–126.[cit. 2017-05-19]. Dostupné z: [http://www.onkologiapreprax.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=3721&magazine\\_id=10](http://www.onkologiapreprax.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=3721&magazine_id=10)
- SADOVSKÝ, Oliver. Skrining rakoviny krčka maternice na Slovensku [online]. *Onkológia*, 2014, **9**(3), 144–148.[cit. 2017-05-19]. Dostupné z: [www.solen.sk/pdf/a589713de181a44e2a060ae9326df458.pdf](http://www.solen.sk/pdf/a589713de181a44e2a060ae9326df458.pdf)
- SEHNALOVÁ, Barbora. *Srovnání České republiky a Slovenska z hlediska specifických rysů úmrtnosti od počátku samostatnosti obou států*. Praha, 2015. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce RNDr. Klára Hulíková Tesárková, Ph.D.
- SKOVAJSOVÁ, Miroslava. Screening nádorů prsu v České republice: Výsledky fungování akreditovaných mamodiagnostických screeningových center za období 2003–2009[online]. 2011, *Onkologie*, **5**(1), 9–15. [cit. 2017-06-23]. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2011/01/03.pdf>
- SKOVAJSOVÁ, Miroslava. Úspěšný mamární screening v České republice běží již patnáctý rok [online]. 2016, *Onkologie*, **10**(3), 150–154. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2016/03/10.pdf>
- SLOVSTAT. *Vekové zloženie obyvateľstva SR podľa pohlavia a veku (1945–2015)* [online]. 2017 [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: [http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=2477&m\\_sso=2&m\\_so=7&ic=30](http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=2477&m_sso=2&m_so=7&ic=30)

- SRB, Vladimír. *Obyvateľstvo Slovenska 1918–1938*. Infostat – Inštitút informatiky a štatistiky. Edícia: Akty. Bratislava [online]. 2002 [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: <http://www.infostat.sk/vdc/pdf/slov1918.pdf>
- SRB, Vladimír. Obyvateľstvo Československa v letech 1918-1968. *Demografie* [online]. 1968, **10** (4), 289-306 [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/demografie-revue-pro-vyzkum-populacniho-vyvoje-1959-az-2010-n-b5146vsfjk>
- STRÁTESKÝ, Jan K. *Zdravotní a populační vývoj československého obyvatelstva*. Praha: Avicenum, 1971, 283 s.
- SUCHÁNEK Štěpán, GREGA Tomáš, MÁJEK Ondřej, DUŠEK Ladislav, ZAVORAL Miroslav. Screening kolorektálního karcinomu. *Onkologie* [online]. 2013, **7**(4), 176–178. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <https://www.onkologiecs.cz/pdfs/xon/2013/04/04.pdf>
- ŠPROCHA, Branislav, MAJO, Juraj. *Storočie populačného vývoja Slovenska I.: demografické procesy*. INFOSTAT Bratislava, UK Bratislava, Centrum spoločenských a psychologických vied SAV [online]. 2016, [cit. 2017-03-01]. ISBN: 978-80-89398-30-0. Dostupné z: <http://www.infostat.sk/vdc/pdf/Storociel.pdf>
- ŠPROCHA, Branislav, ŠÍDLO, Luděk, BURCIN, Boris. Úroveň úmrtnosti na Slovensku a v Česku v európskom pohľade. *Geografický časopis* [online]. 2015, **1**(67), 25-43 [cit. 2017-03-01]. ISSN 0016-7193. Dostupné z: <https://www.sav.sk/journals/uploads/02031022Sprocha%20et%20al..pdf>
- ŠPROCHA, Branislav, VAŇO, Boris a kolektiv. *Populačný vývoj v Slovenskej republike 2014*. Infostat – Inštitút informatiky a štatistiky, Výskumné demografické centrum [online]. 2014 [cit. 2017-03-02]. ISBN 978-80-89398-27-0. Dostupné z: [http://www.infostat.sk/vdc/pdf/Populacny\\_vyvoj\\_SR\\_2014.pdf](http://www.infostat.sk/vdc/pdf/Populacny_vyvoj_SR_2014.pdf)
- ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY (ŠÚSR). *Obyvateľstvo a migrácia: Pramenné dielo - Zomreti 1994–2015* [online]. 2017 [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <http://slovak.statistics.sk>
- ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY (ŠÚSR). *Obyvateľstvo a migrácia: Pramenné dielo - Príčiny smrti 1994–2015* [online]. 2017b. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://slovak.statistics.sk>
- ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY (ŠÚSR). *Obyvateľstvo a migrácia: Pramenné dielo - Narodení 1994–2015* [online]. 2017c [cit. 2017-03-20]. Dostupné z: <http://slovak.statistics.sk>
- ŠTEFÁNEK, Jiří. *Lymfomy*. [online]. 2011a. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/?q=lymfomy>

ŠTEFÁNEK, Jiří. *Léčba rakoviny*. [online]. 2011b. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z:

<http://www.stefajir.cz/index.php?q=lecba-rakoviny>

THUN, Michael, DELANCEY, Jonh, Oliver, CENTER, Melissa, JEMAL Ahmedin, WARD, Elizabeth. *The global burden of cancer: priorities for prevention* [online]. 2010, **1**(31),100–110 [cit. 2017-05-24]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/carcin/article/31/1/100/2392081/The-global-burden-of-cancer-priorities->

ÚSTAV ZDRAVOTNÍCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR (ÚZIS). *MKN Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů* [online]. Praha, 2017a [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/book/export/html/3371>

ÚSTAV ZDRAVOTNÍCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR (ÚZIS). *Novotvary 2014* [online]. Praha, 2017b [cit. 2017-04-22]. 7686 Dostupné z: <http://www.uzis.cz/node/7686>

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY (ÚZIS). *Screeningové programy onkologických onemocnění a program adresného zvaní* [online]. Praha, 2017c [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/screeningove-programy-onkologickych-onemocneni>

VÁŇO, Boris. a kolektiv. *Obyvateľstvo Slovenska 1945–2000*. Infostat – Inštitút informatiky a štatistiky. Edícia: Akty. Bratislava [online]. 2001 [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: <http://www.infostat.sk/vdc/pdf/obyv452000.pdf>

WHO. International statistical classification of diseases and related health problems [online]. Geneva, *World Health Organization*. 2004, 3 [cit. 2017-03-26]. ISBN 92415465493. Dostupný z: [http://www.who.int/classifications/icd/ICD-10\\_2nd\\_ed\\_volume2.pdf](http://www.who.int/classifications/icd/ICD-10_2nd_ed_volume2.pdf)

WHO. *ICD - 10 Version:2010* [online]. 2010 [cit. 2017-03-07]. Dostupný z: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en#/II>

WHO. *The 11th Revision of the International Classification of Diseases* [online]. 2017 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: <http://www.who.int/classifications/icd/revision/en/>

ŽITŇAN, Ľuboš, MÁJEK, Juraj, PEKÁREK, Boris. Skríning kolorektálneho karcinómu – pohľad gastroenterologa [online]. *Onkológia*, 2015, **10**(1), 33–35. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: [http://www.onkologiapreprax.sk/index.php?page=pdf\\_view&pdf\\_id=7295&magazine\\_id=10](http://www.onkologiapreprax.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=7295&magazine_id=10)

## PŘÍLOHY

Příloha 1 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na skupinu příčin novotvary (na 1000 osob), Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky .....	73
Příloha 2 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na zhoubný novotvar prsu (na 1000 osob), Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky .....	74
Příloha 3 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na zhoubný novotvar děložního hrdla (na 1000 osob), Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky .....	75
Příloha 4 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na zhoubný novotvar tlustého střeva (na 1000 osob), Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky .....	76
Příloha 5 – Standardizovaná míra úmrtnosti žen podle příčin smrti, Česká republika, Slovenská republika, 1994–2015 .....	77



**Příloha 1 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na skupinu příčin novotvary (na 1000 osob),  
Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky**

Věk	1994		2001		2008		2015	
	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR
0	0,13	0,06	0,00	0,00	0,00	0,15	0,06	0,07
1–4	0,04	0,03	0,05	0,07	0,03	0,01	0,01	0,03
5–9	0,04	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,01	0,03
10–14	0,05	0,05	0,02	0,03	0,04	0,01	0,00	0,05
15–19	0,03	0,04	0,03	0,06	0,02	0,06	0,04	0,05
20–24	0,08	0,05	0,05	0,03	0,02	0,03	0,04	0,07
25–29	0,09	0,09	0,09	0,09	0,05	0,05	0,05	0,09
30–34	0,15	0,17	0,17	0,17	0,14	0,13	0,09	0,12
35–39	0,42	0,56	0,30	0,37	0,21	0,23	0,22	0,19
40–44	0,84	0,78	0,68	0,60	0,51	0,52	0,39	0,46
45–49	1,31	1,22	1,15	1,24	0,85	1,00	0,71	0,83
50–54	1,99	1,73	1,95	1,78	1,57	1,70	1,23	1,42
55–59	3,24	2,71	3,09	2,89	2,77	2,55	2,13	2,40
60–64	4,84	4,07	4,16	3,88	3,88	3,59	3,43	3,93
65–69	6,46	5,15	6,38	5,09	5,62	5,25	5,06	5,24
70–74	9,00	7,32	8,59	7,01	7,50	7,48	6,78	6,86
75–79	11,09	8,92	11,60	9,66	10,04	8,79	8,91	9,69
80–84	15,28	11,08	14,83	12,42	13,45	11,40	12,28	13,37
85+	18,92	12,78	19,07	14,08	16,50	13,13	15,48	16,39

**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

**Příloha 2 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na zhoubný novotvar prsu (na 1000 osob),  
Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky**

Věk	1994		2001		2008		2015	
	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1–4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5–9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10–14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15–19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
30–34	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02
35–39	0,10	0,09	0,05	0,10	0,03	0,04	0,06	0,04
40–44	0,18	0,15	0,15	0,11	0,10	0,12	0,08	0,13
45–49	0,33	0,28	0,26	0,32	0,17	0,24	0,15	0,25
50–54	0,50	0,41	0,37	0,41	0,26	0,31	0,20	0,26
55–59	0,72	0,66	0,60	0,64	0,43	0,41	0,33	0,52
60–64	0,86	0,70	0,67	0,74	0,55	0,63	0,47	0,67
65–69	1,01	0,83	0,96	0,86	0,71	0,85	0,67	0,82
70–74	1,18	0,87	1,13	1,03	0,92	0,90	0,78	1,19
75–79	1,36	1,13	1,36	1,28	1,11	1,12	0,91	1,57
80–84	1,85	1,45	1,68	1,65	1,73	1,27	1,41	2,09
85+	2,56	1,35	2,90	1,70	2,25	1,77	2,22	2,63

**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

**Příloha 3 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na zhoubný novotvar děložního hrdla (na 1000 osob),  
Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky**

Věk	1994		2001		2008		2015	
	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1–4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5–9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10–14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15–19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,00	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
30–34	0,02	0,03	0,05	0,03	0,01	0,02	0,01	0,01
35–39	0,04	0,14	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03
40–44	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,05	0,05
45–49	0,10	0,12	0,12	0,14	0,05	0,12	0,06	0,12
50–54	0,10	0,11	0,13	0,12	0,10	0,16	0,08	0,17
55–59	0,15	0,10	0,12	0,14	0,09	0,15	0,09	0,13
60–64	0,12	0,27	0,14	0,14	0,12	0,11	0,14	0,17
65–69	0,25	0,18	0,11	0,21	0,14	0,16	0,12	0,21
70–74	0,22	0,22	0,19	0,19	0,13	0,24	0,21	0,14
75–79	0,23	0,13	0,18	0,18	0,16	0,21	0,14	0,18
80–84	0,35	0,17	0,21	0,30	0,17	0,18	0,20	0,15
85+	0,30	0,21	0,19	0,22	0,16	0,21	0,18	0,19

**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

**Příloha 4 – Věkově specifické míry úmrtnosti žen na zhoubný novotvar tlustého střeva (na 1000 osob),  
Česká republika, Slovenská republika, vybrané roky**

Věk	1994		2001		2008		2015	
	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1–4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5–9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10–14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15–19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
30–34	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
35–39	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,02
40–44	0,04	0,00	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,01
45–49	0,08	0,04	0,05	0,07	0,04	0,06	0,05	0,02
50–54	0,10	0,06	0,12	0,13	0,08	0,06	0,06	0,08
55–59	0,24	0,13	0,20	0,15	0,16	0,18	0,11	0,20
60–64	0,43	0,19	0,34	0,24	0,26	0,29	0,16	0,22
65–69	0,52	0,31	0,49	0,42	0,38	0,39	0,33	0,37
70–74	0,81	0,57	0,86	0,55	0,51	0,61	0,43	0,56
75–79	1,16	0,70	1,15	0,76	0,86	0,83	0,69	0,81
80–84	1,77	1,09	1,75	1,45	1,33	1,33	1,15	1,41
85+	2,05	1,32	2,38	1,51	2,07	1,51	1,67	1,80

**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování

**Příloha 5 – Standardizovaná míra úmrtnosti žen podle příčin smrti, Česká republika, Slovenská republika, 1994–2015**

Rok	C18		C50		C53	
	ČR	SK	ČR	SK	ČR	SK
1994	26,94	16,23	45,77	35,47	9,36	9,50
1995	27,51	15,69	47,10	34,91	9,78	9,06
1996	27,96	17,12	43,26	35,54	9,01	8,91
1997	27,81	18,35	43,96	37,34	8,82	7,93
1998	26,24	20,13	42,94	38,35	8,81	9,32
1999	26,55	21,84	41,91	38,72	8,30	9,89
2000	26,79	19,61	42,58	38,86	7,56	9,82
2001	26,74	19,65	41,76	38,70	7,92	8,85
2002	26,24	20,58	43,25	35,10	8,40	8,75
2003	27,89	20,02	38,89	34,21	8,26	7,85
2004	25,55	19,82	43,31	36,80	8,05	6,70
2005	23,86	20,34	40,26	31,73	6,90	8,48
2006	22,77	20,29	39,77	31,42	7,33	7,85
2007	21,43	19,83	34,48	34,16	6,16	11,00
2008	20,30	19,56	33,03	32,82	6,01	8,40
2009	19,76	19,13	31,57	31,96	5,96	8,59
2010	19,41	18,24	32,11	33,41	6,46	8,11
2011	18,39	18,45	32,80	33,34	5,90	8,53
2012	18,10	18,71	31,33	33,77	6,61	9,08
2013	17,22	20,85	31,39	39,72	6,83	9,01
2014	16,61	21,08	28,81	35,96	5,67	8,72
2015	16,47	19,84	28,79	40,84	6,32	8,01

**Poznámky:** C18 – Zhoubný novotvar tlustého střeva, C50 – Zhoubný novotvar prsu,  
C53 – Zhoubný novotvar hrdla děložního

**Zdroj:** ČSÚ 1994–2016, ŠÚSR 2017, SLOVSTAT 2017, vlastní zpracování